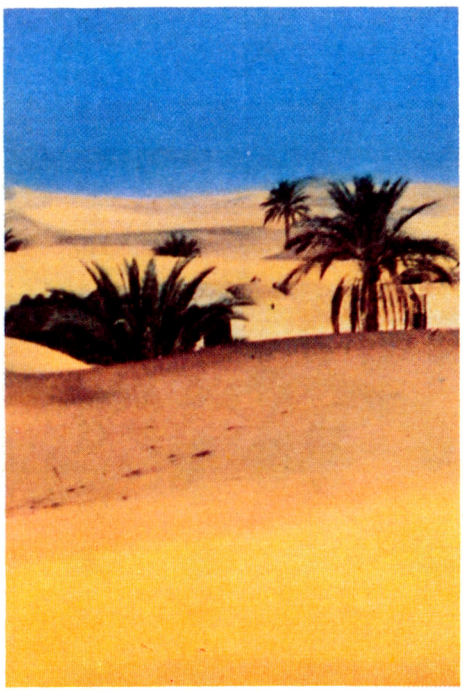
MINIS et MICROS
informatique electronique

n°174

ISSN 0336-4585

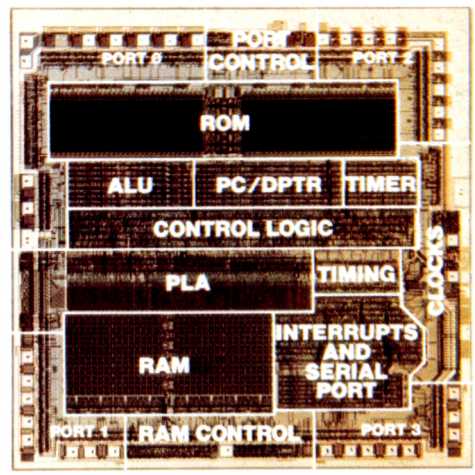
UN LUNDI SUR DEUX : 15 FF / 110 FB / 6 FS / CANADA $ 3.25

2 NOVEMBRE 1982



Oasis: un système d'exploitation orienté utilisateur

Oasis est un système d'exploitation dont la vocation et la structure sont différentes d'Unix. Nous en examinons ici les fonctionnalités, les modules langage et les programmes d'aide à la mise au point (p. 43).



La technologie CH-Mos en matière de micro-ordinateurs monopuces

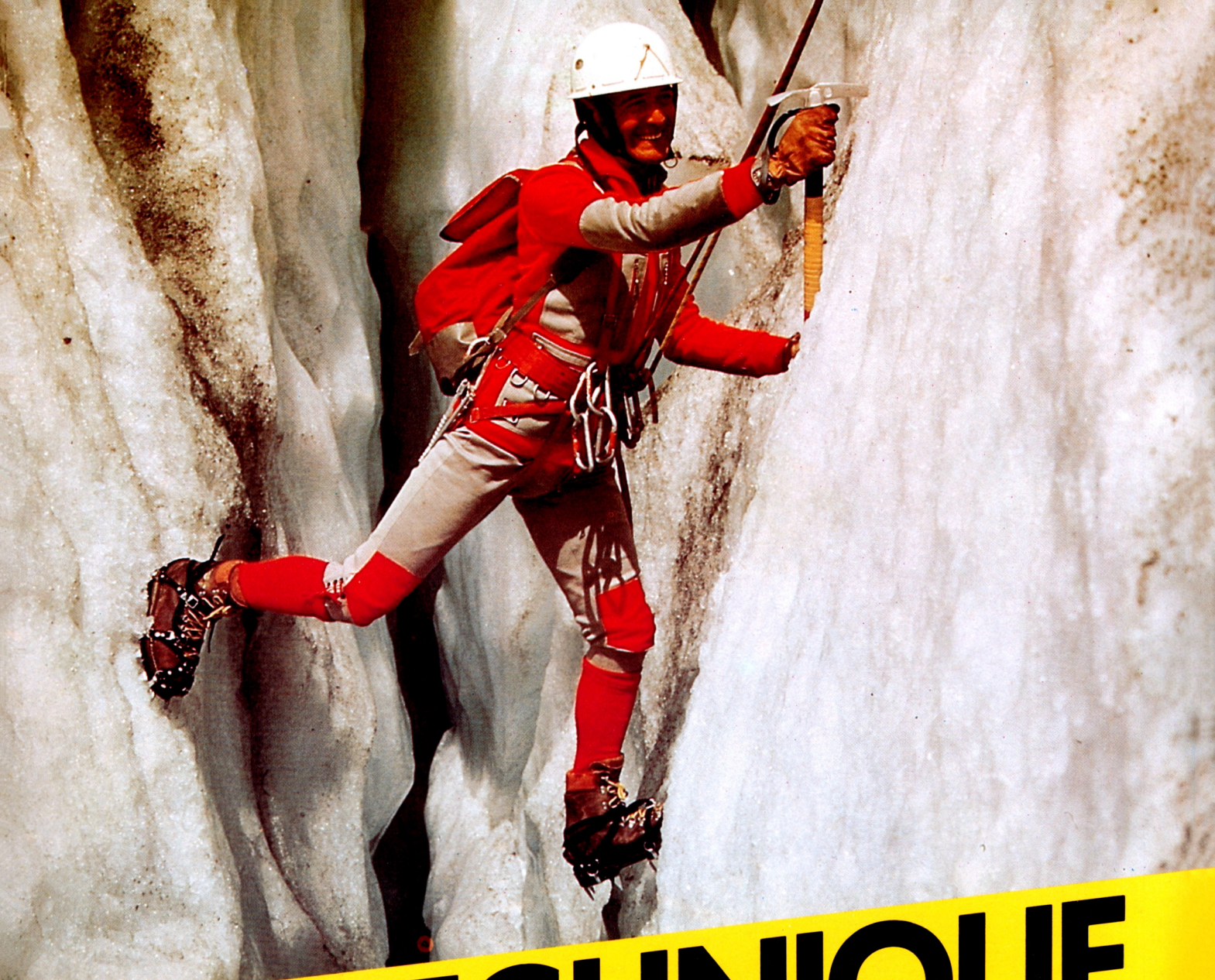
En innovant dans la conception de la technologie C-Mos, Intel a pu réaliser des micro-ordinateurs monopuces aux performances équivalentes à celles obtenues en H-Mos mais dont la consommation est nettement réduite. Deux produits sont aujourd'hui disponibles en attendant plus pour bientôt (p. 24).

	Non-indirect	Indirect
SANS DÉCALAGE OPCODE POSTOCTET	,X ..... 84 ,Y ..... A4 ,U ..... C4 ,S E4	(,X) ..... 94 (,Y) ..... B4 (,U) ..... D4 (,S) F4
± 4 BITS OPCODE POSTOCTET	n,X ..... 000nnnnn n,Y ..... 001nnnnn n,U ..... 010nnnnn n,S 011nnnnn	
± 7 BITS OPCODE POSTOCTET ± OFFSET	n,X ..... 88 n,Y ..... A8 n,U ..... C8 n,S ..... E8 n,PCR 8C	(n,X) ..... 98 (n,Y) ..... B8 (n,U) ..... D8 (n,S) ..... F8 (n,PCR) 9C
± 15 BITS OPCODE POSTOCTET	n,X ..... 89 n,Y ..... A9 n,U ..... C9 n,S ..... E9 n,PCR 8D	(n,X) ..... 99 (n,Y) ..... B9 (n,U) ..... D9 (n,S) ..... F9 (n,PCR) 9D
ACCU OFFSET OPCODE POSTOCTET	A,X ..... 86 A,Y ..... A6 A,U ..... C6 A,S ..... E6 B,X ..... 85 B,Y ..... A5 B,U ..... C5 B,S ..... E5 D,X ..... 8B D,Y ..... AB D,U ..... CB D,S ..... EB	(A,X) ..... 96 (A,Y) ..... B6 (A,U) ..... D6 (A,S) ..... F6 (B,X) ..... 95 (B,Y) ..... B5 (B,U) ..... D5 (B,S) ..... F5 (D,X) ..... 9B (D,Y) ..... BB (D,U) ..... DB (D,S) ..... FB

Micro 8 bits : l'adressage indexé du 6809 et l'utilisation des piles

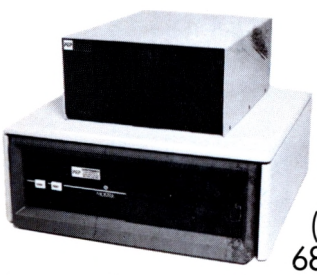
Le 6809 possède un adressage indexé tout à fait complet dont nous analysons ici les diverses variantes. A la suite de quoi, l'utilisation des piles, trop souvent mal exploitées, est également examinée dans cet article (p. 50).

M 1735-174-15 F



LA TECHNIQUE.

CARTES ET SYSTÈMES MOSTEK.



UNITED TECHNOLOGIES MOSTEK

• Deux familles complètes de cartes : Z80 (4 MHz) bus STD-Z80 – 68000 (bus VME) • Un émulateur à liaison série "RADIUS" pour Z80 (4 et 6 MHz), 68000 et monochip 3870 connectable sur "host computer" VAX, PDP-11, MATRIX (logiciel compatible CP/M* MOS-80, version floppy et winchester). • Systèmes OEM pour marché industriel • Extensible winchester pour série MATRIX "BAXEBEC-80". Tous produits et renseignements disponibles chez PEP.

*Marque déposée par Digital Research.

PEP

4, rue Barthélémy - 92120 MONTROUGE.
Tél. 735.33.20/655.64.32 - Télex : 204 534.

L'ELECTRONIQUE EN MOUVEMENT.

Pour toutes précisions : réf. 101 du service-lecteurs (p. 65)

HARD PHOTO VANDYSTADT

minis et micros

SEPTIÈME ANNÉE

éditeur : Jacky Collard

RÉDACTION

rédacteur en chef
Roger Carrasco
rédacteur
Violaine Prince
assistante
Marie-Pierre Démétriadès
secrétaire de rédaction
Pierrette Thérizols
conseil de rédaction
Maurice Baconnier
Jean-Michel Bernard
Jean-Marc Chabanas
Xavier Dalloz
Roland Dubois
Jean-Pierre Humbert
Gilles Michel
Pascal Monnier
ont collaboré à ce numéro
Jean-Michel Bernard
Isabelle Brault
Hervé Dornic
Roland Dubois
Xavier Gaucherand
Dominique Girod
Claude Gros
Jacky Jérôme
Gaétan Labrucerie
Philippe Mangin

PROMOTION

Guillemette Coppalle

PUBLICITÉ

chef de publicité
Marie-Thérèse Balourdet
assistante
Michèle Métidji

PETITES ANNONCES

Yvonne Bataille (202 29 10)

ABONNEMENTS

Eliane Garnier

OJD DIFFUSION PUBLICITÉ 1981

minis et micros
est une publication du
groupe tests

Rédaction · publicité
petites annonces · abonnements
41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 Paris Cedex 10

Tél. 238 66 10
Télex 230589 F EDITEST

BELGIQUE
3, avenue de la Ferme-Rose
1180 Bruxelles

SUISSE
27, route du Grand-Mont
1052 Le Mont-sur-Lausanne

CANADA (abonnements)
LMPI
4435, bd des Grandes-Prairies
Montréal - Québec H1R 3N4

administrateur : Jean-Luc Verhoye

© « minis et micros », Paris

minis et micros
informatique électronique

N° 174
2 novembre 1982

actualité

☐ L'essentiel **21**
☐ Club de la Péri-Informatique : des positions à défendre pour préserver l'intérêt des utilisateurs **21**
☐ L'Aquitaine : quatrième pôle de productique **23**
☐ La technologie C-Mos concurrente de la H-Mos en matière de micro-ordinateurs monopuces **24**
☐ La Convention Automatique 1982 est lancée **25**
☐ Hewlett-Packard élargit la gamme HP 1000 et se lance dans l'automatisation industrielle **29**
☐ A la Boutique du Sicob, les micro-ordinateurs 16 bits font florès **31**
☐ Le marché des Ram 64 K **35**

point de vue

☐ A propos de CP/M : l'opinion (mitigée) d'un professionnel **37**

logiciel

☐ Oasis : un système d'exploitation orienté utilisateur **43**

étude

☐ Micro 8 bits : l'adressage indexé du 6809 et l'utilisation des piles **50**

application

☐ « Muguet » : un exemple d'architecture multiprocesseur étudié au Cnet-Lannion **57**

rubriques

☐ ouvrages et documents : **14/25** ☐ au courrier : **14** ☐ mémofiches : **15** ☐ « minis et micros » a noté pour vous : **23/35/37/39** ☐ sociétés : **40/41** ☐ nouveaux produits : **63** ☐ calendrier et manifestations : **79** ☐ bulletin d'abonnement et cartes service-lecteurs : **65** ☐ répertoire des annonceurs : **78**

Les petites annonces de minis et micros sont en page 76

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'Article 41, d'une part, que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou des ayants droits ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1er de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les Articles 425 et suivants du Code Pénal.

LA MEMOIRE Q
DE L'AP
QUAND TOUT
ONT UNE IN

Telle est la mémoire Intel 27128. L'EPROM la plus puissante du monde, capable d'avaler d'un seul coup 16 K octets de logiciel (ou 128 K bits).

Le fait est qu'il est désormais possible de mettre sur EPROM des logiciels application et système qui étaient auparavant sur disquettes.

Et cela représente des avantages !

Ainsi, pour l'utilisateur l'ordinateur apparaît tout de suite plus simple : les systèmes d'exploitation, les compilateurs, les logiciels d'application sont mis en œuvre par une touche dont il a vite situé l'emplacement, alors qu'autrement il aurait une bonne quinzaine de procédures à réaliser.

L'ordinateur réagit plus vite. Par rapport à un logiciel mémorisé sur disquette : 80 fois plus vite.

L'ordinateur devient aussi plus fiable, puisque les EPROM Intel ont un MTBF 600 fois supérieur à celui des disquettes.

Et puis vous n'êtes pas lié à vie à un programme immuable. A la différence des ROM, qui peuvent passer pour des rivales, les mémoires EPROM sont conçues pour pouvoir évoluer, vous le savez.

Et même si l'EPROM 27128 vous incite à réduire la taille de votre système, soyez sûr qu'il vous restera encore la place dont vous avez besoin. Il est vrai qu'un système

UI A ENCORE PETIT ES LES AUTRES DIGESTION.

d'exploitation CP/M tient sur une seule puce. Et un interpréteur BASIC aussi.

Naturellement, vous disposez de tous les avantages du site universel JEDEC 28 broches qui permet un passage à des tailles mémoire supérieures, ou à d'autres technologies de mémoires, sans modification du circuit. Sans omettre de rappeler que le niveau de qualité acceptable (AQL) de 0,1% fait de notre 2764 un standard mondial. Enfin la disponibilité de votre système est immédiate, pour une utilisation ininterrompue.

Tout cela sans accroître le coût de vos systèmes. Car aussi vrai qu'une EPROM a 28 broches, l'EPROM 27128 déterminera une nouvelle baisse du coût par bit dans l'année qui vient.

Après tout, un logiciel plus "hard", ce n'est pas un logiciel plus "dur," bien au contraire !

intel® delivers solutions

INTEL CORPORATION S.A.R.L.
5, place de la Balance Silic 223 – 94528 Rungis Cedex –
Tél. 687 22 21
CELDIS. 53, rue Charles-Frérot 94250 Gentilly - Tél. 581 00 20
JERMYN. 35, rue Jules-Ferry 93170 Bagnolet - Tél. 859 04 04
TEKELEC. Cité des Bruyères, rue Carle Vernet BP 2 – 92310 Sèvres
Tél. 534 75 35
CP/M est une marque déposée de Digital Research, Inc.

EPROM 27128-4
COMMANDEZ AUJOURD'HUI VOS PROTOTYPES DE 128 K AU PRIX DE SERIE 1983

L'UNITE : 117 F HT (TVA 18,6 %)

Quantité : 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ (offre limitée à 5 pièces par client)

OFFRE VALABLE JUSQU'AU 31 DECEMBRE 1982

Société _____ Nom _____

Adresse _____

_____ Activité _____

Tél. _____ Projet _____

Votre référence de commande _____

Envoyez cette commande à votre distributeur Intel :

TEKELEC Cité des Bruyères BP 2 – 92310 Sèvres • JERMYN 35, rue Jules Ferry 93170 Bagnolet
CELDIS 53, rue Charles-Frérot 94250 Gentilly

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 102 du service-lecteurs (page 65)

Microprocesseur la combinaison

16 bits, choisissez gagnante

HM 8086, performance et sécurité : INTEL + MHS

Vous êtes à un carrefour décisif : le choix d'un microprocesseur. Pas question de vous tromper, c'est quitte ou double, pour 10 ans. Le prix de l'erreur est trop élevé pour prendre le moindre risque. Alors nous, nous mettons toutes les cartes sur la table.

Pour avancer, soyez sûrs de vos arrières

Publicités, argumentaires de vente sont faits pour vous informer... et vous convaincre. C'est leur rôle. C'est aussi leur nature de ne vous parler que des points positifs du produit. Allez plus loin. Posez les bonnes questions et demandez des preuves. « Températures de fonctionnement ? » Le HM 8086 répond aux exigences des applications militaires : (− 55° à + 125°). Qui peut le plus peut le moins : le HM 8086 est aussi disponible en gamme de température industrielle et commerciale. Il est des domaines où il faut être vraiment sûr de ses sources.

8086, un standard mondial

« ... des références ? » Les plus grandes firmes mondiales, ont choisi la solution 8086. Un choix logique. L'utilisation de langages évolués et la possibilité de construction en blocs VLSI augmentent considérablement la puissance et la vitesse de traitement des systèmes (capacité d'adressage du microprocesseur 8086 : 1M-octet). Aujourd'hui, le 8086 a fixé le standard mondial en matière de microprocesseur 16 bits. Demain l'iAP X 286 grâce à des caractéristiques techniques encore plus evoluées permettra des applications non encore touchées par les microprocesseurs.

Une architecture modulaire qui suivra l'évolution de vos besoins

« ... et la suite ? » dites-vous. La base du concept 8086 est une architecture modulaire à puissance graduée. Au fur et à mesure que vous envisagerez des systèmes plus complexes, vous trouverez dans la famille 8086 tous les éléments (matériels, logiciels, co-processeurs, périphériques compatibles) pour les réaliser sans changer vos études de base. La durée des cycles de conception et les coûts de développement en sont d'autant réduits.

MHS : la sécurité d'une source française

Depuis deux ans, les faits ont solidement établi la réputation du Centre électronique MHS de Nantes : la mémoire HM 65161, RAM statique 16 K CMOS, le MA 1200, un réseau prédiffusé CMOS 1200 portes, des livraisons avec un AQL = 0,1, etc. Juin 1982, MHS sort de production les premières puces du microprocesseur 8086. C'est désormais pour vous la sécurité d'une nouvelle source d'approvisionnement en 8086. Qui plus est, proche de vous. C'est donc aussi l'assistance rapprochée d'une équipe d'ingénieurs et d'un potentiel technologique de haut niveau. Et bientôt la disponibilité du programme complet 8086 en version CMOS : le HM 80C86 sera disponible au printemps 83.

Le résultat d'une collaboration internationale au sommet

1981. MHS (France) et INTEL (USA) signent un accord de coopération technique. Un an après, le microprocesseur 8086 est fabriqué en France par MHS. Remarquable, et disons-le sans fausse modestie, normal quand on connaît la valeur des partenaires. INTEL est l'un des principaux innovateurs mondiaux dans le domaine des microprocesseurs. MHS, c'est Matra. Il n'est plus nécessaire de présenter ses réussites dans le domaine des télécommunications et de l'aérospatiale. MHS, c'est aussi Harris, l'un des plus importants fabricants américains de systèmes à haute technologie.

Bilan : performance et sécurité, le HM 8086H de MHS est le choix gagnant pour vos systèmes.

MHS
MATRA-HARRIS SEMICONDUCTEURS

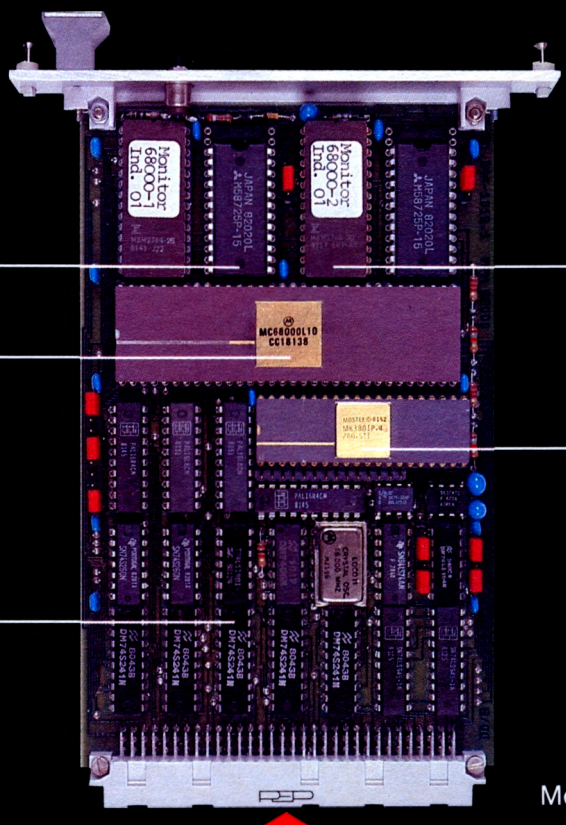
le nouveau monde des micromondes.

6, avenue Charles-de-Gaulle - 78150 Le Chesnay - Tél. (3) 954.80.00 - Télex : 697317

d-p-industries

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 103 du service-lecteurs (page 65)

MPM 68K
L'adaptation réussie d'un 16 Bit au Format Simple-Europe



Mémoires RAM/ROM jusqu'à 32 Koctets

Microprocesseur 16 Bit MC 68000

Interface au VME-BUS

Moniteur résident 8 Koctets performant

Interfaces parallèle et série avec 3 timers

Contrôleurs

Mémoires

VME-BUS

EUROBUS

Unités centrales:
MC 6809
MC 6800
Z 80A
8085A

Adaptateur VME-EUROBUS: Pour réaliser l'interface avec des périphériques disponibles

Une famille comprenant plus de 50 modules: Mémoires, périphériques et contrôleurs.

Nos autres productions: CPS 2000 — système portable modulaire, PCD 2000 — afficheur lumineux.

EUROPEP FRANCE, 33, rue Cartault, F-92800 Puteaux
Tel. (1) 7762825, Telex 614690

DISTRIBUTEURS OFFICIELS

ADILEC
10, RUE DE BELFORT
33700 MERIGNAC
Tel.: (056) 97.53.90
Telex: 541755

C.C.I.
BP NO 92
92164 ANTONY CEDEX
Tel.: (1) 6662182
Telex: 203881/203141

CELDIS S.A.
53, RUE CH. FREROT
94250 GENTILLY
Tel.: (1) 546.13.13
Telex: 200485

CELDIS S.A.
15, AVENUE FOCH
54000 NANCY
Tel.: (8) 341.26.01
Telex: 850676

DATADIS
10-12, RUE E. LANDRIN
92100 BOULOGNE
Tel.: (1) 605.60.00
Telex: 201905

IDEM
78, CHEMIN LANUSSE
31200 TOULOUSE
Tel.: (61) 26.14.10

SERIME
ZONE INDUSTRIELLE A B.P. 327
59473 SECLIN CEDEX
Tel.: (20) 95.92.72
Telex: 820493

SORHODIS
150-152, RUE A. FRANCE
69100 LYON-VILLEURBANNE
Tel.: (7) 885.00.44
Telex: 380181

Pour toutes précisions : réf. 104 du service-lecteurs (p. 65)

L'univers du système modulaire

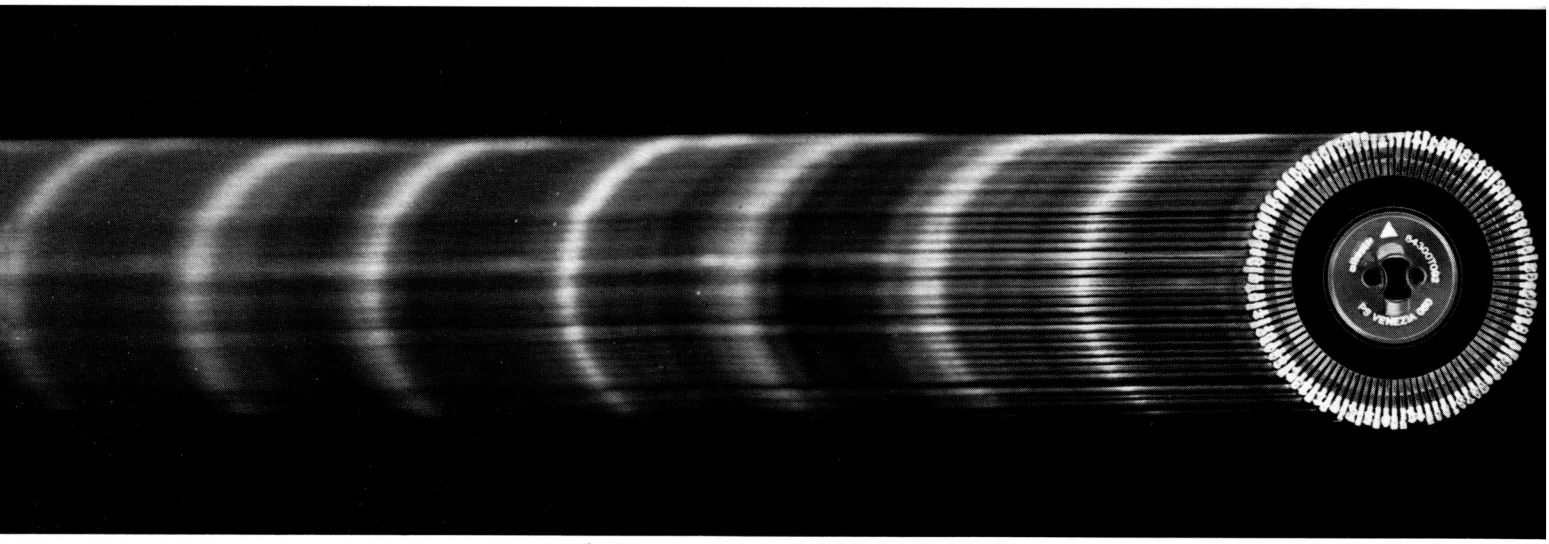
Rendez-vous à:
»electronica '82« Munich
Hall 18, Stand 1872
9.—13. novembre 1982

EUROPEP FRANCE filiale de PEP ELEKTRONIK SYSTEME GmbH

IMPRIMANTES A MARGUERITE

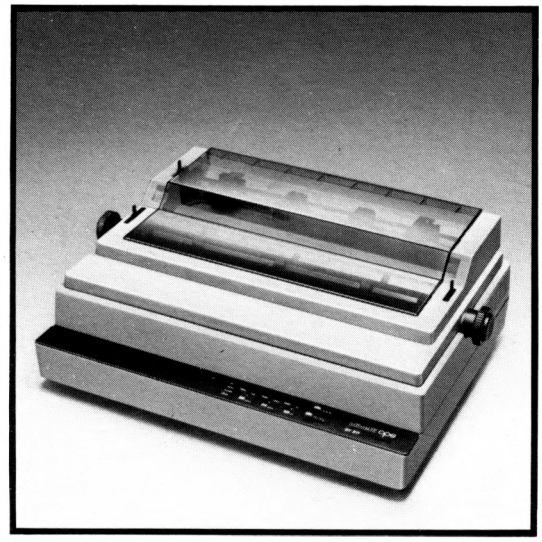
Olivetti OPE DY 311

SEUL LE SILENCE EST PLUS SILENCIEUX



La DY 311 expressément créée par Olivetti OPE pour le marché OEM offre entre autres choses:

32 car/sec (Shannon Text), imprimante bidirectionnelle
Format max: 17,25"
4 densités horizontales
Tracteur de papier (option)
Introducteur automatique de feuillet
Interfaces:
- 50 fils parallèles (Diablo/Qume Std.)
- 8 fils parallèles (Centronics Std.)
- série RS 232 C
- boucle de courant 20/60 mA



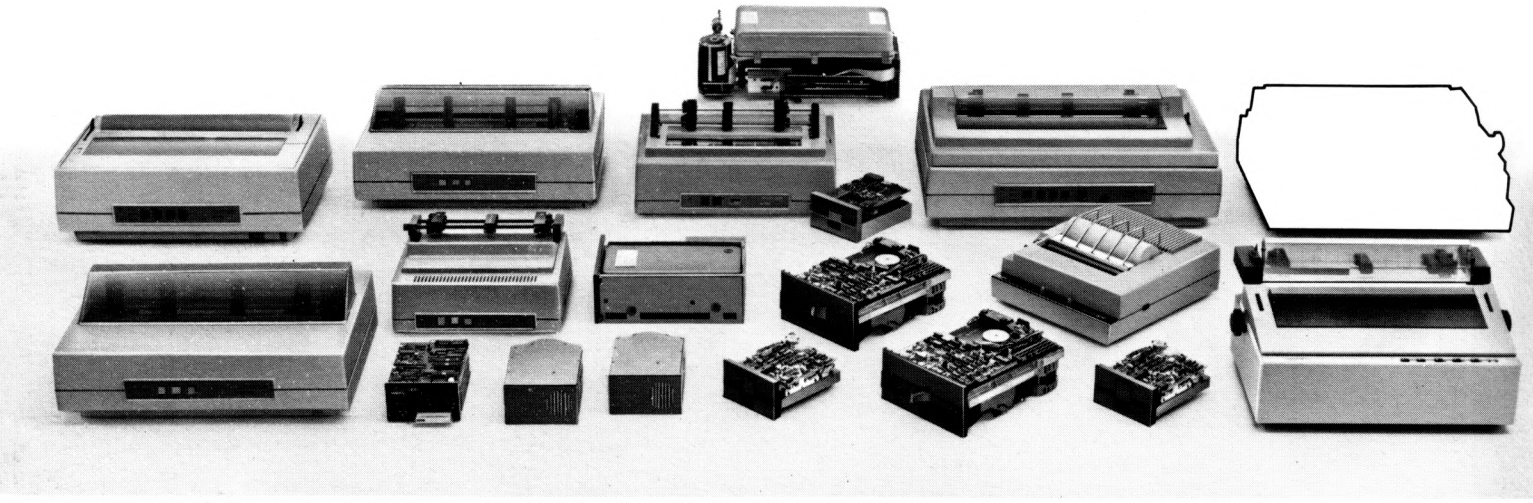
olivetti ope

Olivetti OPE via Torino 603
10090 S. Bernardo d'Ivrea (Torino)
tel. (0125) 525 post. 4491
telex 210030

DISTRIBUTEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE

Société Nouvelle LogAbax

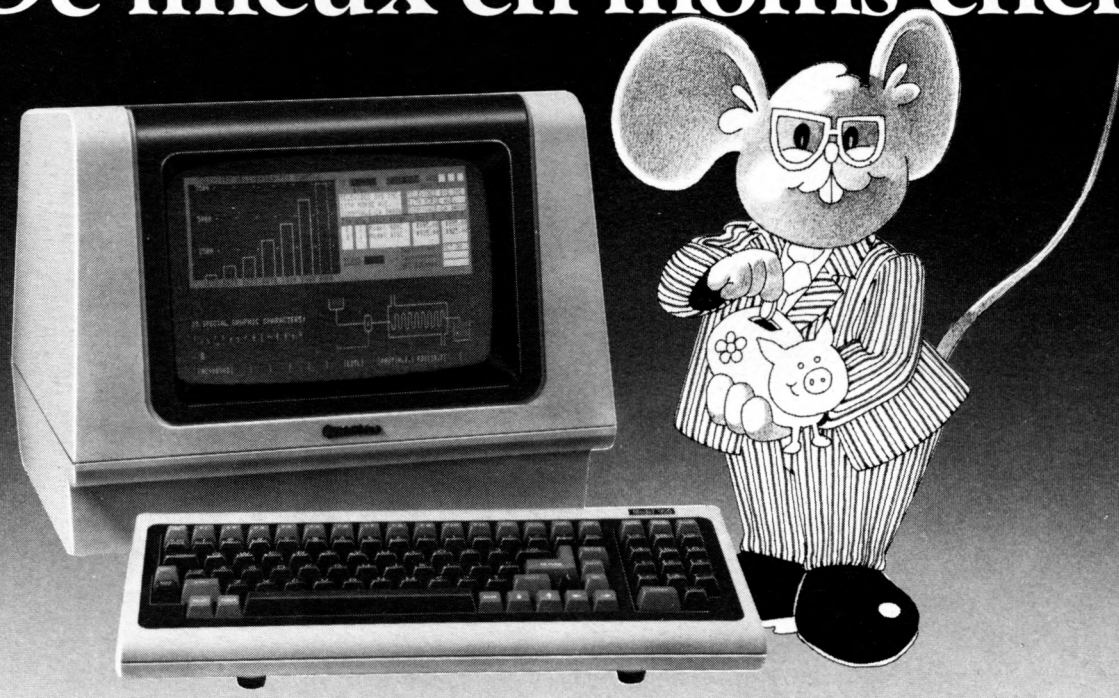
OEM - 79 AV. A. BRIAND
94115 ARCUEIL, FRANCE
Tél.: 6641130 - Télex 270549



Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 105 du service-lecteurs (page 65)

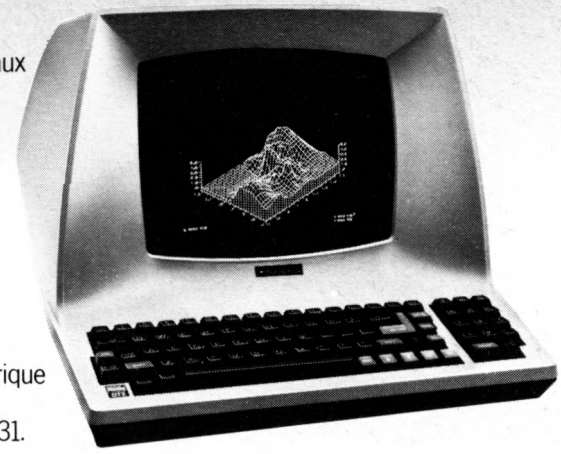
TeleVideo®

De mieux en moins cher!



Terminaux TeleVideo

Avec les modèles 910 plus et 925, qui viennent prendre place aux côtés des 912, 920 et 950 (toujours disponibles), Télévidéo complète sa gamme vers le haut de la qualité et vers le bas des prix :



TVI 925 : Terminal.
Clavier séparé Qwerty ou Azerty accentué - 24 lignes de 80 caractères - 25e ligne d'état - Horloge interne - Émulation 912/ 920 - Écran vert P 31.

TVI 910 plus : Terminal économique haute fiabilité.
Compact - Clavier Qwerty ou Azerty accentué avec bloc numérique séparé - 24 lignes de 80 caractères - Mode page - Sortie imprimante - Transparence - Émulations diverses - Écran vert P 31.

METROLOGIE

L'avance technologique, le support, le service

PARIS : Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cély.
92606 Asnières Cedex. Tél. : 791.44.44. Télex : 611448 F.
LYON : Immeuble Britannia 20, bd Eugène Deruelle.
69003 Lyon. Tél. : (7) 895.30.45. Télex : 310478.
RENNES : 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes.
Tél. : (99) 53.13.33. Télex : JB SERVI 740084 F.
AIX-EN-PROVENCE : Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence.
13763 Les Milles Cedex. Tél. : (42) 26.52.52.

BAT-BACHELIER

TVI TERMINAUX Veuillez m'envoyer votre documentation complète ou prendre contact avec moi.

Monsieur _____ Société _____

Adresse _____ Tél. _____

MIN. MIC

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 106 du service-lecteurs (page 65)

En plus d'une nouvelle présentation, c'est maintenant cinq ans de garantie* que Verbatim offre pour ses disquettes Datalife.™

Sept avantages techniques assurent aux disquettes Datalife longévité, sécurité et protection contre la dureté des têtes. Vos données sont donc mieux protégées, préservées plus longtemps contre les dangers de contamination, les ravages du temps et les erreurs de lecture/écriture.

Chaque disquette Datalife est soumise aux tests les plus rigoureux et certifiée 100% "sans erreur" dans les conditions les plus critiques. Pour vous, c'est une marge de securité accrue, quelques soient vos conditions d'utilisation.

Verbatim a une telle confiance dans la qualité de ses produits que les disquettes Datalife sont maintenant garanties cinq ans: cinq fois plus que la norme habituelle sur le marché. Verbatim: un nouveau pas vers la perfection.

Verbatim S.A.
Case postale 3
1211 Genève 19
Suisse
Tel: (022) 34.90.55
Telex: 22647

BFI Electronique
9 rue Yvart
75015 Paris
Tel: (01) 533.01.37
Telex: 204425

5 ans de garantie: c'est la dernière nouveauté de Verbatim

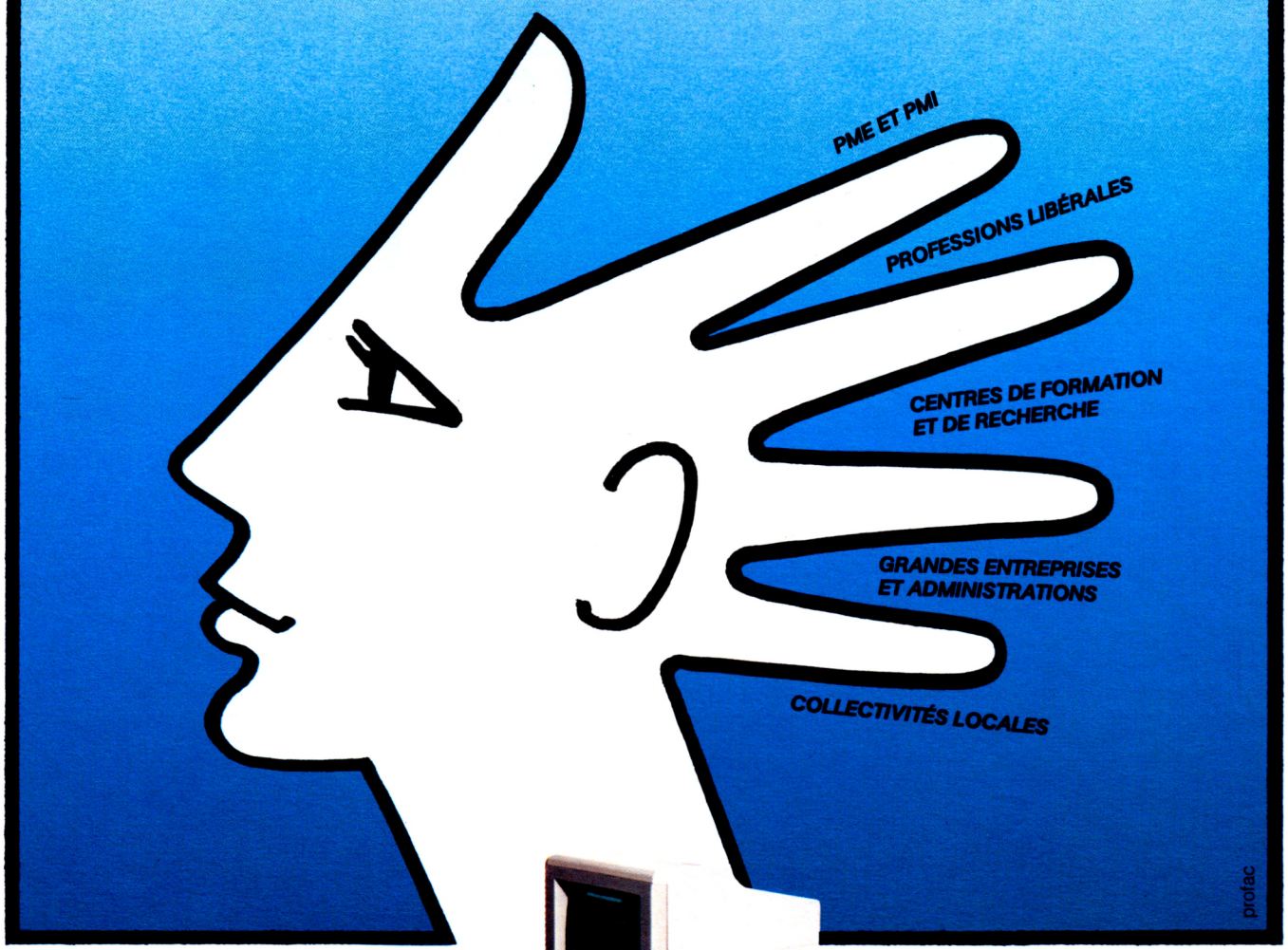
5 Year Warranty

Verbatim.

© 1982 Verbatim Corp. Datalife is a trademark of Verbatim Corp.
*See Verbatim's warranty policy for details.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 107 du service-lecteurs (page 65)

MICROMEGA* 32 : PUISSANCE ET SIMPLICITE



MICROMEGA* 32 offre aux différentes catégories d'utilisateurs des performances haut de gamme pour les applications de gestion courantes et les applications professionnelles spécifiques : gestion et comptabilité, gestion de base de données, traitement de textes, planification et simulation... Ses performances apportent aux utilisateurs non spécialistes une facilité d'emploi sans comparaison aujourd'hui. Pour le développement de nouvelles applications, MICROMEGA 32 offre le plus large éventail de ressources techniques et d'outils logiciels, en traitement, en gestion de données, en communications, en affichage graphique et couleur...

Micro-ordinateur professionnel très modulaire, MICROMEGA 32 est parfaitement adapté aux travaux mono-utilisateur comme aux applications multi-tâches. La version de base mono-console est conçue pour faciliter de façon économique les extensions multipostes.

* Marque déposée.

Caractéristiques techniques :

- *Microprocesseur MÇ 68000 avec registres d'adresses et de données de 32 bits.*
- *Version de base avec 256 Ko mémoire, contrôleur pour 1 à 4 disques souples de 800 Ko et contrôleur d'imprimante.*
- *Mémoire centrale extensible à 1 million de caractères.*
- *Jusqu'à 4 disques durs compacts par système de 5, 10 ou 20 millions de caractères chacun.*
- *Extensions : écrans claviers supplémentaires en version multiposte, écran graphique et couleur de haute définition, contrôleurs et procédures de communication.*
- *Progiciels d'applications de gestion et professionnels.*
- *Système d'exploitation multitâche UNIX de Bell Labs, avec langages évolués et outils de développement.*

Liste des distributeurs sur demande.

DEPARTEMENT INFORMATIQUE DE BUREAU
5/7, rue de Milan – 75009 Paris
Tél. : (1) 280.67.11

INFORMATION ET COMMUNICATIONS HUMAINES

THOMSON-CSF
GROUPE SYSTEMES D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION D'ENTREPRISE

P 4878

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 108 du service-lecteurs (page 65)

ouvrages et documents

DIBOL

par Jean-François Phélizon (un volume de 71 pages au format 15,5 × 23).

Éditeur : Masson, 120, boulevard Saint-Germain, 75006 Paris.

Ce mince ouvrage, en grande partie constitué de listings de contenu de fichier, prétend « présenter les langages de programmation (et en particulier le Dibol développé par Digital), non pas dans la totalité de leur syntaxe, mais de façon suffisante pour pouvoir les mettre en œuvre ». En réalité, il s'agit de la description d'un certain nombre de petits programmes, avec lesquels un lecteur ne connaissant pas le Dibol est incapable d'en découvrir la syntaxe, quoi qu'en pense l'auteur. Une documentation correcte pour un dossier de programmation mais un ouvrage d'introduction (nous n'osons pas dire d'enseignement !) très peu convaincant.

LA PRATIQUE DU FORTRAN 77

par Patrice Lignelet (un ouvrage de 288 pages au format 15,5 × 22).

Éditeur : Masson, 120, boulevard Saint-Germain, 75006 Paris.

Suite logique d'un ouvrage précédent de l'auteur, « Fortran 77. Langage Fortran V » que nous avons déjà présenté dans « minis et micros », ce livre illustre le langage avec soixante-dix-sept exercices résolus regroupés en thèmes de difficulté croissante. Le choix interdisciplinaire de ces exemples (en gestion comme en informatique scientifique) en font le bon complément de son prédécesseur plus théorique.

au courrier

LA RECONNAISSANCE DE LA PAROLE EN FRANCE

Nous recevons la lettre suivante de Joseph Mariani, du Limsi (Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur) dépendant du CNRS, dans laquelle il regrette que nous ayons laissé entendre, dans nos précédents articles sur la reconnaissance vocale (voir « minis et micros », numéros 171 et 172), qu'on ne commercialisait pas de systèmes de reconnaissance en France. En conséquence, il nous apporte les informations complémentaires suivantes :

« ... Voici donc quelques informations sur les travaux de notre laboratoire (le Limsi) *et sur les résultats qui ont pu être obtenus grâce à la collaboration qui le lie à la société Vecsys.*

Les travaux du Groupe de la Communication parlée du Limsi concernent l'analyse, la synthèse et la reconnaissance de la parole et du locuteur. Le premier résultat obtenu a été la réalisation d'un système de synthèse à partir du texte « Iconophone V », dès 1975.

A l'heure actuelle, ce système a été intégré sur une carte à base de microprocesseur (passant de 1 m³ à 1 dm²) ; il est commercialisé par Vecsys (système Icolog d'un coût de 15 000 FF environ).

En reconnaissance, une carte de reconnaissance de mots isolés (Moïse) a été réalisée en 1979. Elle est actuellement commercialisée par Vecsys sous la référence RMI 88. Elle reconnaît 125 mots en temps réel, avec moins de 1 % d'erreurs, et comporte une liaison parallèle Multibus. Une version bas de gamme (RMI 50) a également été réalisée plus récemment (liaison série et vocabulaire de 50 mots). La RMI 88 vaut environ 15 000 FF et la RMI 50 de 3 000 à 5 000 FF. Des versions multilocuteurs de ces cartes sont prévues prochainement.

La liaison entre les cartes de synthèse et de reconnaissance a été faite pour constituer le terminal vocal autorisant une communication parlée complète entre l'homme et la machine.

Ce système a été utilisé dans le cadre d'un contrat avec Crouzet pour le dialogue pilote-avion. La premier vol a été effectué en août, ce qui constitue une première mondiale. Il a également été utilisé dans d'autres applications (Renault, NMPP, Jeumont-Schneider...). Trois industriels ont acquis le savoir-faire de Moïse déposé à l'Anvar.

Nous terminons à présent l'implantation d'un programme de reconnaissance de mots enchaînés et de détection de mots dans la parole continue (Mozart) sur une carte à base de microprocesseur 16 bits qui sera disponible très prochainement, et sa présentation au Congrès ICASSP 82 à Paris a suscité un intérêt international sur le stand du CNRS.

Les systèmes Icolog et Moïse constituent une première mondiale.

De manière plus fondamentale, nos travaux nous ont conduits à réaliser un système de compréhension de la parole continue (Esope) que vous avez rapidement dédrit dans votre numéro 172. Ce système bénéficie également d'un programme (Arbus) d'aide à la définition de la syntaxe d'un langage d'application, auquel peut être ajouté un réseau sémantique.

Nos efforts portent à présent sur le décodage phonétique avec plusieurs approches en parallèle : reconnaissance par diphonèmes, reconnaissance par apprentissage des entités phonétiques, reconnaissance par méthodes statistiques, et utilisation des systèmes experts pour modéliser la démarche d'un phonéticien...

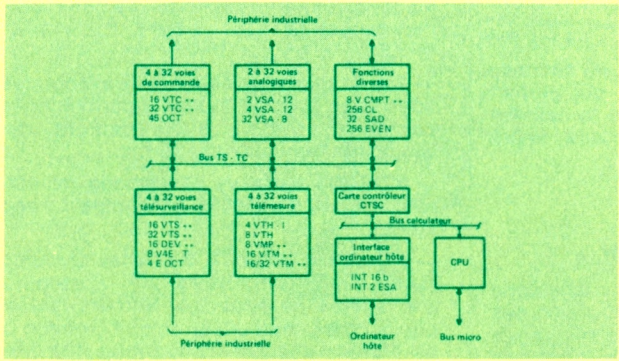
Joseph Mariani

minis et micros mémofiches

Chaque numéro de « minis et micros » comporte **deux mémofiches détachables** *depuis le n° 90. L'une, dédiée habituellement aux mini-ordinateurs en rack, a abordé avec le n° 108 les unités centrales sur une carte. L'autre, après un tour d'horizon des principaux microprocesseurs du marché jusqu'au n°132, est désormais consacrée, sauf analyse d'un nouveau microprocesseur, à un circuit périphérique.*

circuit périphérique
Zilog Z 8030 (FIO)

carte périphérique
Soaitec-Inforel TS-TC



CARTE PÉRIPHÉRIQUE

SOGITEC-INFOREL

TS-TC

Le système TS-TC est un périphérique informatique modulaire, destiné à la gestion d'entrée-sortie industrielle. Il permet d'acquérir, en entrée, des signaux analogiques et numériques, avec des caractéristiques d'entrance variées, de contrôler en sortie des signaux analogiques ou numériques de sortance également très variés. Il assure dans le sens calculateur vers process, la télécommande ou le télécontrôle d'un nombre important de voies numériques ou analogiques, reliées à des capteurs ou transducteurs incorporés au processus à gérer. Il effectue, dans le sens process vers calculateur, la télésignalisation ou télésurveillance, la détection d'événements, la télémesure de ces mêmes voies.

Le système TS-TC est, d'autre part, relié au calculateur hôte, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un microcalculateur frontal.

modularité au niveau des châssis

Le système se compose d'un à huit châssis, le premier étant raccordé au calculateur, les autres châssis, s'ils existent, étant interconnectés en cascade. Chaque châssis peut recevoir au maximum quinze cartes d'entrées/sorties.

La carte contrôleur de châssis CTSC gère le dialogue entre la liaison calculateur et les cartes d'entrées/sorties, via éventuellement une carte d'interface (le bus Multibus, S 100, STD, EXORCISER, LST 11 sont des options standard). Le dialogue entre calculateurs se fait par échange de mots de 16 bits ou de 2 octets, selon une procédure commande-réponse.

connexion au calculateur

La connexion matérielle du système au calculateur et au micro-ordinateur hôte peut s'effectuer, en local ou à distance, selon les façons suivantes :

— **Bus parallèle bidirectionnel** qui est bien adapté aux coupleurs de microprocesseur. Dans ce cas, **la carte contrôleur de châssis CTSC** assure le raccordement direct au calculateur par une ligne parallèle bidirectionnelle. Elle permet aussi le raccordement au châssis extension et au boîtier de test.

— **Lignes parallèles unidirectionnelles.** Ce type de raccordement est utilisé lorsque la connexion sur le bus bidirectionnel de la carte n'est pas possible. Dans ce cas, **la carte d'interface parallèle INT 16 b** assure la transposition de deux groupes de lignes parallèles unidirectionnelles (entrées et sorties) en un bus bidirectionnel.

— **Lignes sérielles asynchrones.** Ce type de raccordement est nécessaire lorsque le système TS-TC est déporté. Dans ce cas, **la carte d'interface série INT. 2 ESA** est mise en place entre le coupleur du calculateur et la carte contrôleur châssis CTSC. Cette carte permet de relier à distance un châssis TS-TC (ou une configuration multichâssis) à un calculateur central hôte par l'intermédiaire d'une interface série RS 232 C/V 24.

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 174 - NOVEMBRE 1982

mémofiche minis micros 85

CIRCUIT PÉRIPHÉRIQUE

8/16 bits

ZILOG

Z 8030 (FIO)

Le circuit Z 8030 (FIO), interface universelle entre deux systèmes, fonctionnant en asynchrone, comprend deux ports programmables, reliés à une mémoire tampon de 128 octets (FIFO) et une « boîte aux lettres » de deux registres. Il assure l'interface entre deux unités centrales ou entre une unité centrale et un périphérique, opérant à des vitesses différentes. Les données, provenant de l'émetteur, transitent par la mémoire tampon, avant d'être lues par le récepteur. Puisque la mémoire tampon est du type FIFO (premier entré, premier sorti), l'écriture d'une donnée par l'émetteur et la lecture d'une autre donnée par le récepteur peuvent être effectuées simultanément. La boîte aux lettres assure l'échange de messages de contrôle entre deux unités centrales, sans passer par la mémoire tampon. La largeur du bus de données de 8 bits est extensible à 16 bits et plus, en utilisant des circuits FIFO du type Z 060. De même, la capacité de la mémoire tampon peut être augmentée par bloc de 128 octets.

organisation externe

Chaque port possède un bus de données bidirectionnel par lequel passent les données et les commandes du FIO. Il existe aussi dix lignes de commande dont le rôle dépend du type d'interface. Chaque port peut être programmé pour assurer l'interface avec un bus multiplexé d'adresses et de données (Z bus) ou avec des bus séparés d'adresses et de données (non Z bus). Les dix lignes de commande assurent les fonctions de validation de lecture/écriture, de commande d'accès direct à la mémoire et de gestion des interruptions.

interfaces entre deux unités centrales

En mode multiplexé (Z bus), l'unité centrale fournit un signal de validation $\overline{AS}$ d'adresse, permettant le stockage de cette dernière. Les signaux R/$\overline{W}$ et $\overline{DS}$ assurent la commande de la lecture ou de l'écriture d'une donnée.

En mode séparé (non Z bus), les broches $\overline{RD}$ et $\overline{WR}$ assurent respectivement la commande de la lecture et de l'écriture. La broche C/$\overline{D}$ sélectionne la mémoire tampon, lorsqu'elle est à zéro, et les registres de commande/état lorsqu'elle est à un. La lecture/écriture d'un tel registre se fait en deux temps : sélection du registre, plus lecture ou écriture du registre.

gestion des interruptions

Le FIO accepte la gestion de priorités d'interruption sérielles (daisy chain). Chaque port accepte des demandes d'interruption vectorisées, dont l'ordre décroissant de priorité est le suivant : message de commande dans la boîte aux lettres, changement de direction dans le transfert des données, détection d'un caractère spécial, fin de transfert, erreur de surcharge/sous charge, mémoire tampon pleine, mémoire tampon vide.

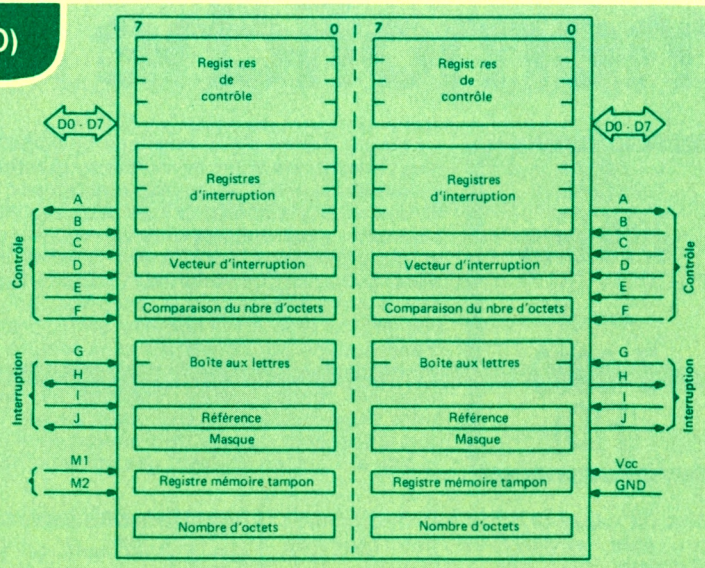
opération DMA

Le FIO est bien adapté aux opérations DMA. En mode multiplexé (Z bus) l'entrée $\overline{DMASTB}$ valide chaque transfert DMA. En mode séparé (non Z bus), la broche $\overline{DTACK}$ est portée à l'état bas, dès que la demande d'accès à la mémoire, formulée par le FIO, a été prise en compte. Ensuite l'opération de transferts par DMA a lieu. Le FIO fournit un mode de fonctionnement particulier en DMA : lorsque les données sont écrites dans la mémoire tampon en DMA, la broche $\overline{RQ/WT}$ de demande de DMA reste active (état bas), jusqu'à ce que la mémoire tampon soit pleine. Cette broche devient ensuite inactive, jusqu'à ce que le récepteur ait vidé la mémoire tampon du nombre de caractères, égal à celui programmé dans le registre « BYTE COUNT COMPARISON REGISTER » (registre indiquant le nombre de données à transférer). La broche $\overline{REQ/WT}$ devient alors à nouveau active et ainsi de suite.

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 174 - NOVEMBRE 1982

Z 8 030 (FIO)

Organisations externe et interne



Noms des broches		Explications
Port 1	Port 2	
D0-D7	D0-D7	Bus de données
A,B,C,D,E,F	A,B,C,D,E,F	Broches de commande et d'état dont le rôle est défini par le type de bus : multiplexé, séparé, entrée/sortie (Port 2)
G,H,I,J	G,H,I,J	Broches de gestion d'interruption dont le rôle est défini par le type de bus : multiplexé, séparé, entrée/sortie (Port 2)
M1, M2		Sélection de la configuration : multiplexé (octet fort), multiplexé (octet faible), séparé, entrée/sortie (Port 2) avec 2 ou 3 lignes de synchronisation

Lorsque les données sont lues à partir de FIO, la broche $\overline{REQ/WT}$ reste inactive jusqu'à ce que le nombre d'octets dans la mémoire tampon soit égal au nombre indiqué dans le registre « BYTE COUNT COMPARISON REGISTER ». Le signal $\overline{REQ/WT}$ devient alors actif, jusqu'à ce que la mémoire tampon soit vide.

interface entre une unité centrale et un périphérique

Lorsque le port 2 est programmé en port d'entrée/sortie et lorsque le port est programmé en mode multiplexé (Z bus) ou séparé (non Z bus), le FIO assure l'interface entre un périphérique et une unité centrale. La synchronisation avec le périphérique par deux ou trois signaux de contrôle et d'état.

les registres de contrôle et d'état

Chaque port dispose de 16 registres de contrôle et d'état, tous les 16 registres du port sont utilisés. Le registre de commande 2 du port 2 est ignoré.

seconde source : AMD

principales caractéristiques

— Technologie H-Mos,
— Boîtier : 40 broches,
— Alimentation + 5 V,
— Mémoire tampon : (FIFO) de 128 octets,
— Deux interfaces programmables.

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 174 - NOVEMBRE 1982

TS-TC

La carte INT. 2 ESA possède une seconde interface série RS 232 C/V 24, qui permet d'échanger des données entre le calculateur et un périphérique (écran/clavier, imprimante...).

modularité au niveau des cartes d'entrées/sorties

Le nombre de voies par carte s'échelonne de 2 à 32 voies par cartes, en fonction des caractéristique des voies, pour les cartes analogiques ou numériques. Il s'étend de 4 à 256 par carte pour les cartes spéciales (comptage, détection d'événements...).

principales cartes d'entrées/sorties

— 32 VTC. H : carte de sortie numérique. 32 voies tout ou rien mémorisées. Sorties statiques, isolées par coupleur opto-électronique : pouvoir de coupure : 10 mA, 50 V.

— 32 VTS. Q/AC, 32 VTS. Q/KC : cartes d'entrée numérique. 32 voies tout ou rien. Entrées isolées par couleur opto-électronique : + 48 V, + 24 V, + 12 V ; courant minimum : 5 mA.

— 2 VSA. 12,4 VSA. 12 : carte de sortie analogique. 2 voies (2 VSA. 12) ou 4 voies (4 VSA. 12) ; résolution : 12 bits. Gammes de sortie, programmable par câblage : 0, + 5 V ; 0, + 10 V ; ± 2,5 V ; ± 5 V ; ± 10 V ; temps de réponse : 4 µs.

— 16/32 VTM. H 12/HR 12/HG 12 : carte d'entrée analogique ; 16 voies analogiques mode différentiel ou 32 voies analogiques mode commun ; résolution 12 bits ; gammes d'entrée : 0, + 5 V ; 0, + 10 V ; ± 2,5 V ; ± 5 V . ± 10 V.

— 256 CL : carte de commande synoptique, constituée par 256 diodes électroluminescentes (5 états). Raccordement des 256 points lumineux par 40 fils.

— 32 SAD : carte de commande synoptique, constituée de 32 afficheurs "7 segments.

— 8 V CMPT. Q/CMPT. S : cartes de comptage, capacité unitaire 2^{16}, possibilité d'extension de capacité. Entrées isolées par coupleur opto-électronique (version Q) ou entrées directes compatibles TTL (version S).

principales caractéristiques d'un châssis

— Référence : CB · TSTC

— Description fonctionnelle :
- 1 bloc d'alimentation,
- 1 à 15 cartes d'entrées/sorties industrielles,
- 1 carte contrôleur,
- 1 carte d'interface,
- 1 bac à carte microprocesseur (S 1000, Multibus, LSI 1, Exorciser, STD, cartes Europe).

— Spécifications mécaniques :
- châssis 19" 5 U,
- largeur hors tout : 483 mm,
- hauteur : 222 mm,
- profondeur : 395 mm.

© Fiche extraite de « minis et micros » n° 174 - NOVEMBRE 1982

QUME

SPRINT 9

Panneau de contrôle standard

Commutateur de sélection des paramètres d'interface et de format – intégration aisée pour tous O.E.M.

Nouvelle spécification de qualité d'impression avec l'espace proportionnel automatique sans diminution de vitesse.

Courroie KEVLAR® plus solide et plus légère que l'acier. Moins de tension, moins de réglage. Coûts de maintenance réduits.

Pour la plus haute précision de positionnement dans toute l'histoire des imprimantes à roues – utilisation d'un moteur à commande directe du mouvement de chariot MICRO-DRIVE TM – (ni poulie – ni câble).

Panneau de contrôle réduit (OEM)

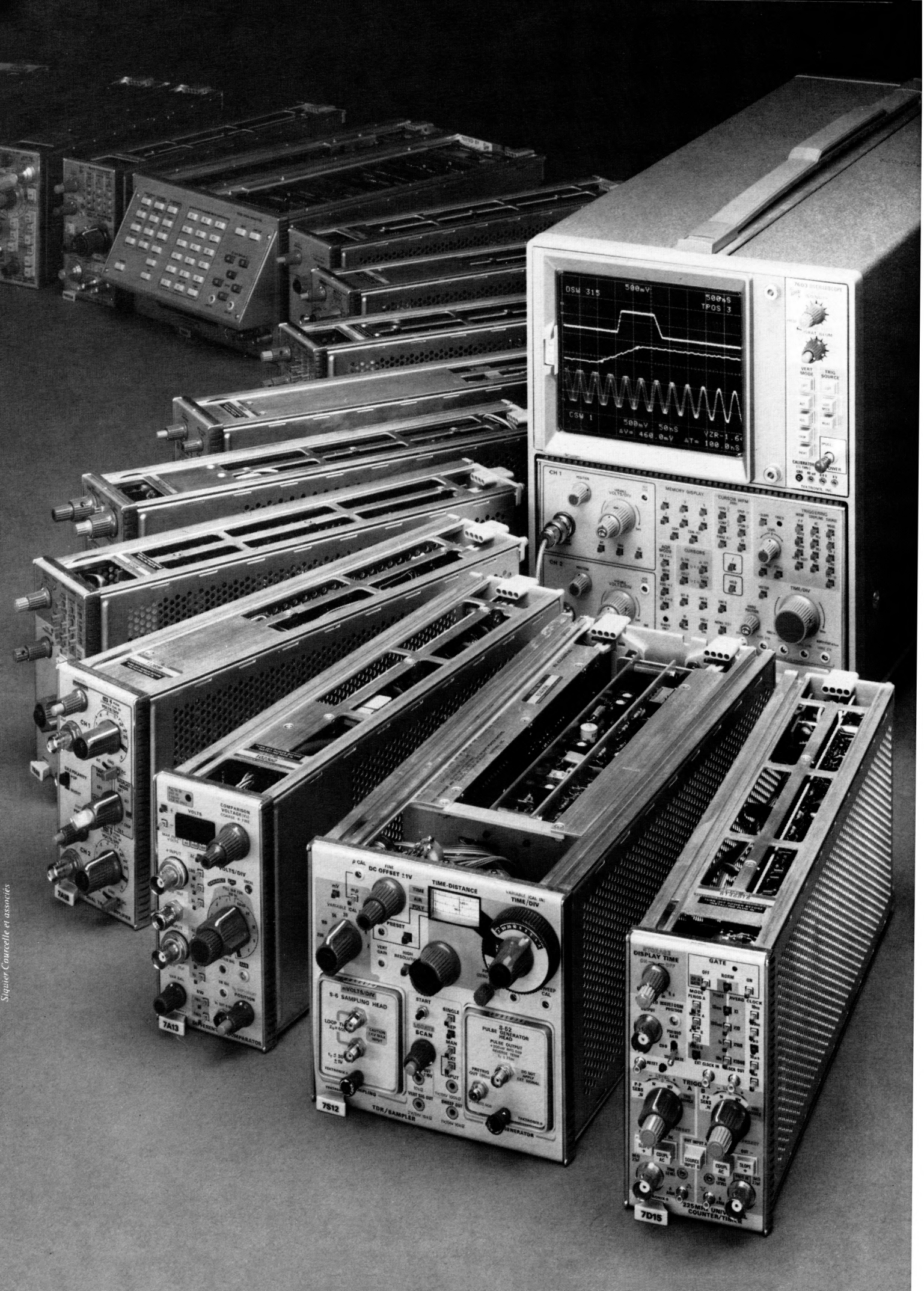
ESSAYEZ NOTRE DERNIERE INNOVATION

Si vous avez toujours désiré une qualité d'impression parfaite mais que l'investissement était trop important la SPRINT 9 doit vous satisfaire. Maintenant vous pouvez obtenir la qualité d'impression – Système de traitement de textes – pour le prix d'une imprimante matricielle. Avec une vitesse de 45 et 55 caractères par seconde (vitesse d'impression moyenne sur texte anglais courant) et une grande fiabilité le terminal SPRINT 9 vous convaincra lors d'un simple essai.
Pour obtenir une QUME SPRINT 9 rapidement, contactez.....

FACIT DATA PRODUCTS, 308 rue du Pdt. A. Allendé
92707 COLOMBES CEDEX, Tél.: 780.71.17

FACIT DATA PRODUCTS

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 109 du service-lecteurs (page 65)



Siquier Courcelle et associés

TEK 7000 OSCILLOSCOPES MODULAIRES

Oscilloscopes modulaires Tektronix. Toujours un tiroir d'avance.

Les disciplines de pointe, là où les besoins de mesures sont complexes et évolutifs, exigent des appareils performants et adaptables.
L'oscilloscope modulaire est la réponse de Tektronix à ces impératifs.

Modules : innovation rapide et permanente.

Pour totaliser 34 châssis et 55 tiroirs à ce jour, les séries 5000 et 7000 de Tektronix ne cessent d'évoluer.
Le rythme d'innovation atteint plusieurs modules par an quand les besoins l'exigent. Un dynamisme qui vous assure de toujours disposer d'un oscilloscope à la pointe de la technologie.

Évènements aujourd'hui, standards de laboratoire demain.

Chaque nouveau châssis, chaque nouveau module Tektronix est salué à sa sortie comme une performance. Le 7854 est le premier oscilloscope de laboratoire associé à un calculateur, le 7104 le premier oscilloscope d'usage général avec 1 GHz de bande passante. Ces deux appareils – pour ne citer qu'eux – sont devenus des standards de laboratoire auxquels se réfèrent les techniciens et les chercheurs dans de nombreux domaines d'activité.

5000 et 7000 : deux familles d'oscilloscopes pour tous les niveaux de besoin.

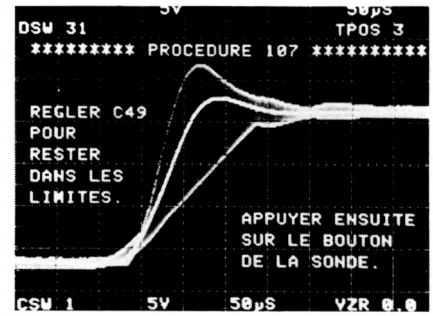
Destinée aux applications basses et moyennes fréquences (jusqu'à 60 MHz), la série 5000 regroupe actuellement 14 châssis et 21 tiroirs : grand écran, mémoire numérique, tiroirs différentiels et spéciaux. Cette série vous permet d'accéder au moindre coût aux avantages de la modularité.
Pour les applications haute fréquence (jusqu'à 1 GHz), la série 7000 propose 20 châssis et 34 tiroirs. Cette gamme se caractérise par la diversité et les performances des tiroirs, qui font de ces oscilloscopes de véritables systèmes de mesure : échantillonnage jusqu'à 14 GHz, analyse spectrale, analyse logique...
Pour chaque utilisation, vous êtes sûr de bénéficier, à travers l'une ou l'autre de ces deux séries, des dernières techniques de mesure.

Performances idéales et rentabilité maximale.

Quand un équipement modulaire vous permet de constituer un système au moindre coût, au lieu de multiplier des appareils complets, vous réalisez une économie.
Quand ce même équipement évolue avec vos besoins, il ne se dévalue pas. Vous réalisez encore une économie.
Quand, enfin, cet équipement réactualisable recule sans cesse les limites de vos propres recherches, vous développez plus vite des produits plus performants, et vous augmentez votre avance sur la concurrence. Vous dépassez alors le simple stade des économies et vous accédez à une réelle rentabilité.

7D20 : le dernier né de l'oscilloscopie numérique

Avec le 7D20, la série 7000 fait aujourd'hui un nouveau bond en avant. S'appuyant sur les dernières technologies en matière de microprocesseurs et de numérisation, le 7D20 préfigure une toute nouvelle génération d'oscilloscopes numériques. Facile à utiliser, facile à programmer, cet appareil se montre aussi à l'aise au laboratoire qu'en test automatique. Cet oscilloscope à mémoire numérique ne manque pas de ressources : bande passante 70 MHz (1 MHz en coup unique), mémorisation de signaux, de réglages, mode défilement, mode enveloppe, mode XY, affichage, curseurs, etc.
Le 7D20 traduit cette volonté de Tektronix de vous placer en tête de la compétition technologique.
Plus que jamais avec Tektronix, vous gardez un tiroir d'avance.



Exemple d'application du 7D20 pour simplifier des procédures répétitives.

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom
Fonction
Société
Adresse
Tél.

Pour connaître toutes les possibilités des oscilloscopes modulaires, je désire recevoir :

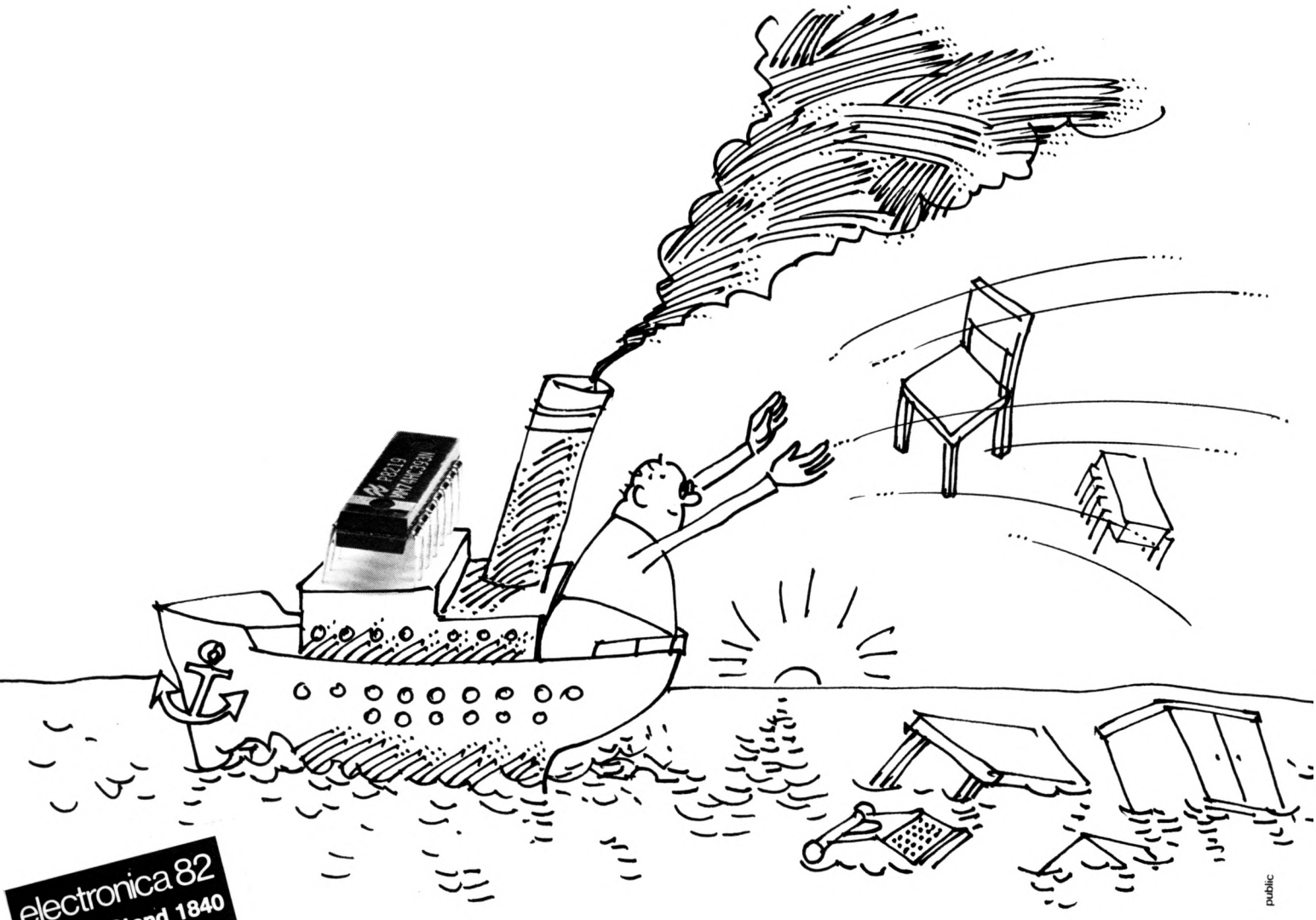
☐ une documentation sur la série 7000
☐ une documentation sur le 7D20
☐ une documentation sur la série 5000.

Tektronix – SPV Mesure
ZAC de Courtabœuf - Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27. Télex : 690 332

MESUCORA
Stand 442FG – Bât. 1

Tektronix®

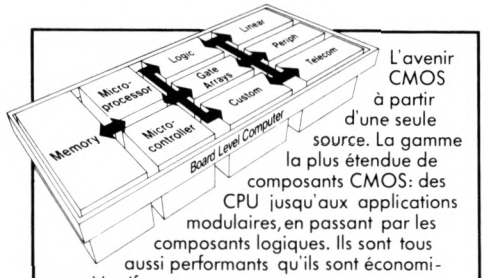
Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 110 du service-lecteurs (page 65)



electronica 82
Hall 18, Stand 1840

Vous mettez le cap sur CMOS? Ne gardez que National à bord

La gamme des produits National Semiconductor issus de la technologie



L'avenir CMOS à partir d'une seule source. La gamme la plus étendue de composants CMOS: des CPU jusqu'aux applications modulaires, en passant par les composants logiques. Ils sont tous aussi performants qu'ils sont économiques. Manifestement, si c'est possible en CMOS, c'est chez National.

National Systèmes CMOS

CMOS a fait de tels progrès qu'elle permet aujourd'hui de développer des systèmes à faible consommation qui étaient impensables jusqu'ici.

Aucun ingénieur de projet ne pourra l'ignorer. Pas plus que les utilisateurs qui exigeront bientôt les CMOS de National pour leur combinaison idéale grande vitesse/faible consommation.

National est parvenu à rassembler, d'un seul coup, les avantages de technologies multiples. Incontestablement, CMOS de National "vous en donne plus": un rapport qualité/prix qui n'a jamais été égalé, et une robustesse remarquable dans des conditions de chaleur ou de froid extrêmes.

Un exemple d'une application CMOS type: le NSC 800 de National, le microprocesseur CMOS 8 bit le plus performant actuellement commercialisé. Son grand avantage: vitesse NMOS, consommation CMOS.

Nous sommes déjà présents dans votre avenir.

National Semiconductor

National Semiconductor
28 rue de la Redoute
92260 Fontenay aux Roses
Tél. 660 81 40 - Telex: NSF 250956 F

DISTRIBUTEURS OFFICIELS: DISCOM ELECTRONIQUE Tel. (42)600177 – FACEN: Lille Tel. (20)969307, Nancy Tel. (83)510005, Rouen Tel. (35)653603, Strasbourg Tel. (88)202080 – GENERIM: Les Ulis Tel. (6)9077878, Rhône-Alpes Tel. (76)491449 – IDEM: Toulouse Tel. (61)261410, Bordeaux Tel. (56)446127 – R.T.F. Tel. (1)6641101 – SCAIB Tel. (1)6872313 – S.C.E. Tel. (7)8834050 – S.E.O. Tel. (40)200481

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 111 du service-lecteurs (page 65)

actualité

l'essentiel

☐ **Pleins feux sur la productique/robotique au cours de la quinzaine écoulée :** *mi-octobre, Maurice Petiteau, président de la Mission robotique, annonçait le démarrage de la première action du Plan Productique du Ministère de la recherche et de l'industrie. Un groupe de travail, dirigé par Joël Le Quement (enseignant à la faculté de droit de Sceaux), poursuivra un programme de recherche sur le thème : automatisation et mutation économique et sociale (créations d'emplois, stratégies internationale et nationale, activité et diffusion régionales, faiblesses sectorielles, organisation du travail). Parallèlement, le Sper (Syndicat de l'électronique professionnelle) et le Gimee (Groupement des industries de matériels électriques électroniques) constituaient le Groupement des Industries de l'Automatisme destiné à coordonner les différentes actions entreprises dans le domaine des automatismes, et annonçaient à cette occasion la Convention Automatique 1982 (voir page 25). Entre temps, l'Aquitaine était désignée comme quatrième pôle français de la productique (voir page 23) avec Toulouse, Besançon et probablement Saint-Etienne. Grenoble a cependant pris les devants (bien que la Mission robotique ne l'ait pas retenue dans son rapport) puisque la société ITMI (Industrie et Technologie de la Machine Intelligente) s'est créée en août, afin de réaliser et de diffuser des logiciels avancés pour la robotique et l'intelligence artificielle. Ses dirigeants sont tous issus de l'IMAG (laboratoire grenoblois travaillant depuis déjà longtemps dans l'intelligence artificielle et la robotique).*

☐ **01 Digest vient de paraître :** *recensant quelque deux mille quatre cents fournisseurs de produits informatiques et connexes opérant sur le territoire national (constructeurs, distributeurs, SSCI, etc.), le 01 Digest consigne plus de six mille adresses avec les filiales et les représentations régionales. Un outil de travail indispensable de 436 pages au format 14 × 28 cm. Renseignements au (1) 202 29 10.*

Club de la Péri-Informatique : des positions à défendre pour préserver l'intérêt des utilisateurs

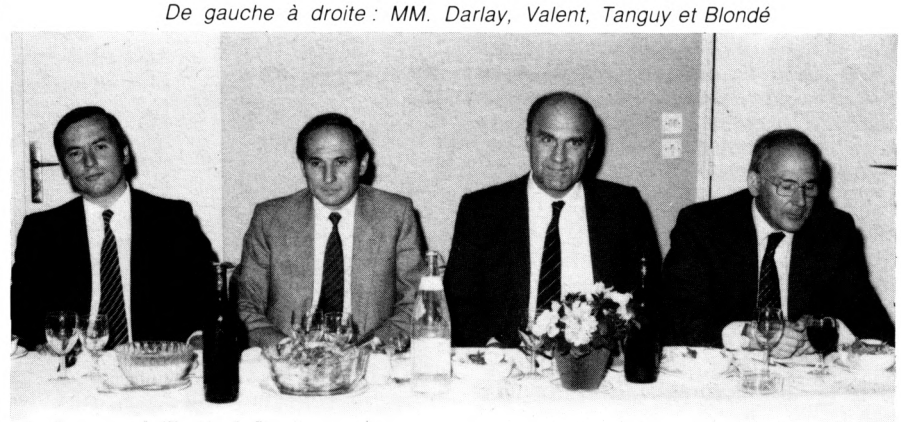
Comme nous l'annoncions en rubrique « l'essentiel » de notre précédent numéro, les membres du bureau du Club de la Péri-Informatique se sont exprimés, en réunion restreinte, quelques jours après le lancement du Plan d'action pour la filière électronique, pour faire état de leur inquiétude devant les développements prévisibles de l'emprise des pouvoirs publics sur l'informatique.

Le Club de la Péri-Informatique regroupe quelque deux douzaines d'entreprises de tailles diverses réalisant au total un chiffre d'affaires de l'ordre de cinq milliards de francs, dont 25 % environ à l'exportation.

Créé il y a une dizaine d'années, le Club a pour vocation en particulier de faire entendre la voix des constructeurs nationaux auprès des pouvoirs publics afin que leur soient ouverts les marchés des administrations et des organismes publics. Or, précisément, les membres du bureau regrettent de ne pas avoir participé aux discussions et réflexions précédant l'élaboration du Plan d'action pour la filière électronique (Pafe). « *Nous avions des choses à dire, des positions à défendre, nous les avons toujours* », précise Daniel Blondé, qui ajoutera un peu plus tard, « *les pouvoirs publics n'ont pas encore esquissé une philosophie d'intégration des entreprises privées au Pafe* ».

Claude Manceau, le président du Club, considère quant à lui que « *l'heure est venue de répondre au défi qui vient d'être*

De gauche à droite : MM. Darlay, Valent, Tanguy et Blondé



▶ *lancé* », lequel pourrait remettre en cause la vie des entreprises adhérentes et de l'industrie française informatique en général.

En fait, c'est d'un débat sur la conception de la société qu'il s'agit. Entrepreneurs privés et responsables des sociétés qu'ils dirigent, les membres du Club sont attachés à une économie relativement libérale (en précisant cependant qu'il ne sont pas des libéraux « primaires ») dans laquelle la compétition joue normalement. Que les entreprises soient nationalisées ou pas leur importe relativement peu, à la condition formelle que celles-ci soient totalement responsables de leur politique produits. Ils admettent la nécessité d'une politique industrielle définie par les pouvoirs publics, mais ils sont nettement opposés à la définition des produits par l'État, ce qui « *ne peut conduire qu'à une catastrophe* », estime Jacques Maillet.

Dans l'esprit des membres du Club, l'État ne doit pas confondre ses fonctions

Claude Manceau, président du Club de la Péri-Informatique

et, en particulier, ne doit pas prendre parti entre les compétiteurs. Or, Daniel Blondé s'inquiète de « *la cohérence qui existe entre le discours des pouvoirs publics et celui des opérationnels* » et Jacques Maillet craint que « *l'État acheteur favorise l'État actionnaire* ». En d'autres termes, si le Club est pour la défense d'une informatique aux couleurs nationales, il est contre une informatique nationalisée qui ne laisserait pas leur libre choix aux clients.

C'est d'ailleurs une des inquiétudes de Jean-Marie Tanguy : « *Le scénario de la filière électronique ne dit rien des utilisateurs* ». Quelle garantie leur donnera-t-on ? Quelle sera la politique d'achat du

De gauche à droite : MM. Maillet, Manceau et Tanguy

secteur public ? Aucune réponse à ces questions (ni à bien d'autres du reste) n'est encore donnée. Et, comme d'autres industriels d'ailleurs, les membres du Club regrettent « *le flou actuel qui profite à nos concurrents étrangers* » et qui sème le trouble chez les utilisateurs.

Selon eux, pour réussir en informatique, il faut avant tout une grande combativité de toute l'entreprise, des services de recherches aux services commerciaux. Les grandes restructurations entreprises pour atteindre des tailles dites critiques ne conduisent pas nécessairement au succès. La preuve en est que nombre de sociétés américaines ayant démarré de rien ont aujourd'hui une audience mondiale, au contraire de groupes nationaux qui n'ont pas su s'imposer de façon incontestable. Il ne faut donc pas, au nom de la rationalité, faire une croix sur des entreprises ayant un réel savoir-faire et qui ont fait leurs preuves.

Le Club souhaite donc des décisions rapides et claires, d'autant que la participation de certains membres risque d'être mise en cause, notamment pour ce qui concerne Sems et Transac. En effet, ne sont admis en tant que membres du Club (et la notion de Club recouvre ce que peut avoir d'arbitraire l'admission ou l'exclusion d'un membre) que les constructeurs

Daniel Blondé

Yves Darlay

ayant la maîtrise réelle de leur entreprise et dont le siège de décision est en France.

Ces aspects des statuts du Club concernent donc également des sociétés telles que Benson (aujourd'hui rachetée par Schlumberger), R2E (dont l'autonomie au sein de CII-HB semble remise en cause) et Logabax (dont l'appartenance à Olivetti est connue). Pour le moment, aucune modification quant à la composition des membres n'a été adoptée, mais la politique du « wait and see » ne pourra pas durer indéfiniment, et le Club devra s'adapter aux données nouvelles.

En dépit des préoccupations du jour, le Club poursuit ses activités et engage de nouvelles actions au-delà des frontières. C'est ainsi que, mi-novembre, en marge de Compec, sera organisée, avec la collaboration du CFCE, une présence commune d'une dizaine de membres pour un « test-produits » sur le territoire britannique. Par ailleurs, dans le cadre de l'Association européenne de la Péri-Informatique, un dialogue « encourageant » se poursuit avec la CEE. Le Club a peut-être acquis « *la dialectique nécessaire à la défense de ses positions* » qui, d'après Jean-Marie Tanguy, lui a probablement fait défaut par le passé et, comme « *l'informatique est une longue patience* », tous les espoirs restent permis.

Roger Carrasco

L'Aquitaine : quatrième pôle de productique

Le premier salon de l'électronique de Bordeaux, baptisé Electron 82, a fermé ses portes mi-octobre et, d'après ses organisateurs, aurait enregistré 5 000 entrées, ce qui, pour une première, constitue un assez joli succès de fréquentation.

Première grande manifestation publique de l'Adeso (Association pour le développement de l'électronique dans le Sud-Ouest), Electron 82 a rempli ses objectifs en accueillant quelque 130 exposants (représentant au total environ 400 marques) et en recensant plus de 5 000 visiteurs.

Manifestation régionale d'excellente tenue, elle regroupait principalement des distributeurs (Composants S.A., Facen, Feutrier, MB Electronique, IDEM, CSO Compec, etc.), des organismes publics (EDF, PTT, SNCF par exemple, qui exposaient des équipements représentatifs de la migration de l'électronique dans leurs activités) et un assez grand nombre de constructeurs, en particulier quelques-uns implantés dans la région (Thomson, Tekelec, SNIAS, Valoris, etc.).

L'exposition a duré trois jours et a été marquée par deux temps forts, d'une part l'inauguration par Jean-Claude Hirel, directeur de la Diéli (suivie d'une réunion de travail avec l'Adeso) et la visite de Louis Mexandeau, ministre des PTT, qui soulignait les possibilités de développement industriel dans le domaine des télécommunications et de la télématique, en particulier pour les fibres optiques (actuellement expérimentées en grandeur naturelle à Biarritz).

Dans son allocution, Jean-Claude Hirel a rappelé les grandes lignes du Plan d'action pour la filière électronique qu'il avait présenté lors de la séance d'ouverture de la Convention informatique (voir « minis et micros » n° 172), sans apporter de précisions complémentaires notables. Mais il insistait néanmoins sur la nécessité de valoriser les régions et, à cet égard, l'Aquitaine a été reconnue comme l'un des quatre pôles régionaux de compétence en matière de productique (avec Toulouse pour la robotique, Besançon pour la micromécanique et probablement Saint-Etienne pour les méthodes).

L'ELECTRONIQUE DANS LE SUD-OUEST

Pour l'Adeso, le Sud-Ouest regroupe l'Aquitaine, le Midi-Pyrénées, le Limousin, la Charente, le Poitou, le Languedoc et le Roussillon. Dans ces conditions, l'Association recense 28 000 personnes dans la branche des industries électroniques pour les seuls secteurs de production et de fabrication, et compte non tenu des sociétés dont la vocation électronique s'exerce dans les services, l'installation, la maintenance et la distribution.

C'est l'électronique professionnelle (équipements, automatismes, robotique, mesure, électronique médicale, etc.) qui vient en tête avec 37 % des effectifs, suivie par l'informatique (23 %), l'industrie des composants (15 %), les télécommunications (9 %) et l'électronique grand public (3 %). Enfin, 3 600 personnes travaillent dans des PMI sous-traitantes et co-traitantes.

Créée en juillet 1981, l'Adeso s'est fixée comme objectif de mieux connaître le tissu électronique dans le Sud-Ouest et de promouvoir les activités dans ce domaine en liaison avec les organismes locaux tels que la chambre de commerce, l'Adera, l'université de Bordeaux, etc.

C'est l'Institut aquitain de productique qui sera le fer de lance de cette affaire. Il aura en conséquence une triple mission : assurer l'adaptation industrielle de la recherche de haut niveau ; promouvoir les technologies d'automatisation et familiariser les industriels, les étudiants et le grand public avec celles-ci ; diffuser les méthodes d'organisation de la production auprès des industries manufacturières. Ses efforts seront plus particulièrement centrés sur les méthodes de conception des systèmes avancés (ateliers flexibles, par exemple) et sur les logiciels (pilotage d'atelier).

La formation et la recherche seront développées à plusieurs niveaux et notamment dans les domaines de la micro-électronique hybrique, de la caractérisation des composants, de la microscopie acoustique, etc. où déjà de notables activités se poursuivent.

On le voit, l'Adeso a de grandes ambitions pour l'électronique en Aquitaine, qui ne se limitent pas à la productique seulement. Mais si les intentions sont nettement déclarées et les volontés manifestes, les moyens matériels, nécessaires à la concrétisation de ces ambitions, n'apparaissent pas clairement aujourd'hui. □

noté pour vous

□ **Deux contrats OEM pour DMA Systems :** *l'un avec Genie Computer et l'autre avec Alcyon. Représentant au total plus de 2,2 millions de dollars, ces contrats portent sur la livraison de disques à cartouche (fixes et amovibles) de type Micro-Magnum 5/5. Genie Computer intégrera les disques avec son logiciel, un contrôleur et l'alimentation pour les Apple, PC IBM, TRS 80, et Alcyon les incorporera dans ses stations de travail de bureau compatibles Unix.*

□ **Marché européen des communications optiques :** *partant de 44 millions de dollars en 1981, il devrait doubler cette année et atteindre 1,4 milliard en 1990 (environ 350 millions en 1985). Les ventes de composants et sous-systèmes, qui représentent actuellement la moitié du marché, dépasseront les ventes de systèmes complets et constitueront 65 % du total à la fin de la décennie, les utilisateurs s'orientant vers le montage d'ensembles. Par ailleurs, les systèmes à large bande représenteront près de 40 % des ventes de systèmes contre 19 % en 1981 (les abonnés fusionnant progressivement leurs besoins de communications de données, de la voix et des images au sein de réseau large bande). C'est Frost et Sullivan qui fait ces prévisions dans une étude récente. Renseignements : Mme Amanda Fraser ; tél. : (1) 079.10.10 pour transfert sur Londres.*

□ **La direction générale des Télécommunications a confié à CII-HB et Crouzet** *l'étude et le développement de publiphones à cartes de paiement électronique. Les cartes utilisées sur ces appareils seront de trois types : monoservice avec pré-paiement ; monoservice pour abonnés PTT à imputation automatique sur CCP ou compte bancaire ; multiservice valable également pour le paiement au point de vente et le télépaiement. Premières installations prévues pour mi 83 sur le site de Blois. Installations en série à partir de 1984.*

□ **Marché européen de la reconnaissance et de la synthèse vocales :** *d'après une étude IRD, il devrait atteindre 1,2 milliard de dollars en 1990 (contre 190 millions en 1984). IRD divise le marché en six secteurs : consommation, commerce, jeux, industrie, médical et militaire. C'est le marché de la consommation (jeux non-compris) qui viendra en tête avec 50 % du marché en 1990 (40 % en 1984), suivi du commerce (21 % contre 15 en 1984), des jeux (9 % contre 10), de l'industrie (8 contre 9), du médical (6 contre 16) et du militaire (6 contre 10). D'après cette étude, en Grande-Bretagne se serait constitué « secrètement » un consortium de la reconnaissance vocale sous les auspices du National Physical Laboratory, regroupant une dizaine de fabricants dont Plessey, Ferranti et Quest Automation. Pour la France, l'étude indique que la recherche en reconnaissance et synthèse est bien avancée et bien coordonnée avec des organismes tels que le Groupe de recherches coordonnées (Greco), le CNET, etc.*

La technologie CH-Mos concurrente de la H-Mos en matière de micro-ordinateurs monopuces

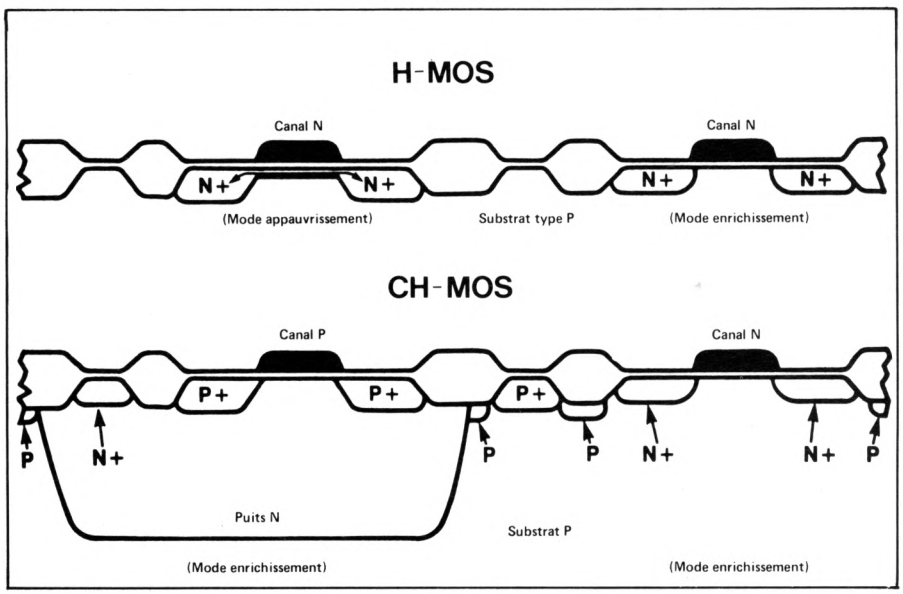
En innovant, dans la conception de la technologie C-Mos, Intel a pu réaliser des micro-ordinateurs monopuces (issus des 8049 et 8051) dont les performances sont équivalentes à ceux réalisés en H-Mos, mais dont la consommation est naturellement réduite (rapport vitesse/consommation de cinq). Mais l'annonce va au-delà des produits eux-mêmes puisqu'elle marque aussi l'entrée du fabricant sur le marché C-Mos.

Intel étonnera toujours son monde. Suite aux accords conclus avec Harris, on s'attendait à ce que le fabricant annonce des produits C-Mos à la technologie éprouvée depuis un ou deux lustres. On s'était trompé.

Ne voulant pas remettre en cause leurs procédés de fabrication fondamentaux, les ingénieurs d'Intel ont pris le problème à l'envers et, au lieu de diffuser un puits *p* sur un substrat de type *n*, (ce qui est le cas du C-Mos classique), ils diffusent un puits *n* sur un substrat de type *p*. Il en résulte que le procédé de fabrication des C-Mos est alors très proche de celui des N-Mos. De ce fait, Intel a pu appliquer sa technologie H-Mos II (N-Mos à motif de 3 microns) à la réalisation de ses micro-ordinateurs monopuces 8049 et 8051, appelés dans ce cas 80 C 49 et 80 C 51, et a baptisé cette nouvelle technologie CH-Mos.

Le **schéma** ci-dessous représente un inverseur de base réalisé d'une part en H-Mos et d'autre part en CH-Mos. On remarquera l'analogie des structures (au puits près) qui conduit à un accroissement de la complexité de fabrication d'environ 20 %. Cela se traduit également par une différence de prix qui ira en s'amenuisant avec le temps. D'après Joe Baranowski, directeur du marketing pour les opérations micro-ordinateurs monopuces, le coût du CH-Mos comparé au H-Mos sera de l'ordre du double l'an prochain, d'une fois et demie en 1984 et sera équivalent en 1985. Du point de vue des performances, le procédé est comparable au H-Mos et en particulier les temps de propagation de portes sont identiques : 350 ps.

Les structures comparées d'un inverseur de base réalisé en H-Mos et en CH-Mos.



Des secondes sources en perspective

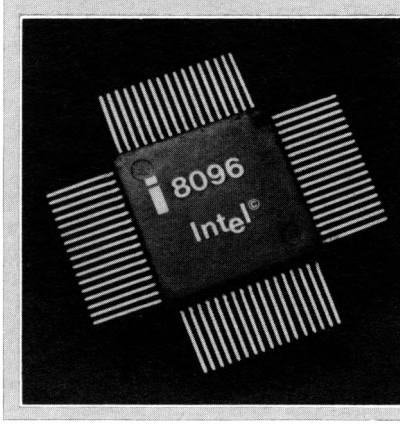
Cette technologie CH-Mos intéresse manifestement les fabricants de circuits intégrés, puisque déjà plusieurs entreprises ont fait état de leur intention de l'adopter. C'est ainsi qu'AMD et Intersil vont fabriquer notamment le 80 C 51. Philips, au travers de Signetics, a conclu un accord d'échange technologique avec Intel pour la fabrication des 80 C 48, C 49, C 50 et C 51 et travaillera avec son partenaire pour définir de nouveaux pro-

MICRO-ORDINATEUR 16 BITS POUR LES OPÉRATIONS DE COMMANDE

Récemment, Intel a mis sur le marché un micro-ordinateur monopuce 16 bits, baptisé 8096, orienté vers les applications de commande à grandes vitesses. Il comprend en effet une CPU supportant les opérations au niveau du bit, de l'octet ou du mot, un convertisseur A/N d'entrée 10 bits, une sortie à largeur d'impulsion modulée, un port série duplex intégral, cinq ports d'E/S 8 bits, huit sources d'interruption, etc.

Le programme est contenu en Rom 8 K octets et la mémoire de travail est constituée par un fichier registre de 232 octets de Ram. Le jeu d'instructions comprend toutes les classiques (sauts, branchements, transferts, etc.) et jusqu'à la division et la multiplication de nombres signés ou non.

Ce micro-ordinateur, destiné aux applications dans l'industrie (robotique, télécommunications, commande numérique, etc.) ou dans l'informatique (périphériques à haute vitesse) sera disponible aux Etats-Unis, au cours du premier trimestre 1983, à un prix de l'ordre de 15 dollars par quantité de 10 000.



duits dérivés des architectures des micro-ordinateurs monopuces 8048 et 8051.

Cette technologie ne s'applique naturellement pas qu'aux seuls micro-ordinateurs et des développements dans les mémoires en particulier sont déjà prévus, mais le calendrier n'est pas encore dévoilé. De même, pour les microprocesseurs et autres périphériques, on peut s'attendre à des évolutions dans ce domaine.

Néanmoins, c'est d'abord sur les micro-ordinateurs qu'Intel va porter ses efforts. Le 80 C 48 (version CH-Mos du 8048) devrait sortir très prochainement. Au premier trimestre 1983, ce sera au tour du 8050. Au milieu de l'année, une version avec Eprom du 80 C 48 devrait voir le jour et un peu plus tard un 80 C 52 et un 80 C xxx (il s'agit d'un contrôleur de communication pour fond de panier avec multiprotocole de réseau sur lequel on est encore discret). En début de 1984, la version CH-Mos du 8096 qui vient d'être annoncé (voir **encadré**) devrait également être disponible.

En fait, en matière de micro-ordinateurs monopuces Intel n'annoncera plus de nouveaux produits réalisés en technologie H-Mos. Et l'on peut penser qu'à terme la production de ces « ancêtres » sera probablement arrêtée étant donné que les nouveaux venus sont totalement compatibles avec leurs prédécesseurs.

Bien qu'ils soient compatibles avec leur homologue en H-Mos, les 80 C 51 et 80 C 49 bénéficient de deux modes de fonctionnement programmables supplémentaires, destinés à réduire encore la consommation.

Le premier est un mode de veille où l'unité centrale est mise en sommeil et où les ports d'E/S, le système d'interruption, les compteurs, etc. restent au travail. Dans ce cas, la consommation est réduite dans un rapport de sept comparé à l'état actif. Dans le second mode, dit mode de repos, seule la Ram demeure active pour sauvegarder les données et la consommation est alors d'environ 50 μA. La remise à l'état actif dans les deux cas coûte une instruction de 24 cycles d'horloge.

La consommation est naturellement fonction de la tension d'alimentation et de la fréquence de travail. Ainsi, pour le 80 C 51 qui peut fonctionner entre 4 et 6 V, la consommation en courant passe respectivement de 1,3 à 2 mA à 1,2 MHz et de 16 à 25 mA à 12 MHz. Par rapport aux 150 mA max. que consomme le 80 C 51 classique, c'est un gain très net en puissance dissipée, ce qui devrait se traduire dans l'immédiat par une meilleure fiabilité. □

La Convention Automatique 1982 est lancée

C'est au cours de l'Exposition internationale de l'équipement électrique, dite Elec 82, que cette première Convention Automatique aura lieu dans l'enceinte du Parc des expositions de la Porte de Versailles à Paris.

Organisée par le Gimee (Groupement syndical des constructeurs de matériels d'équipement électrique) en collaboration avec le « Journal de l'équipement électrique électronique » et le « Nouvel Automatisme », la Convention Automatique 1982 se déroulera au cours des matinées des 9 et 10 décembre prochain (Parc des expositions de la Porte de Versailles, Palais Sud, bâtiment 7, niveau 3). Participent également à cette manifestation : la Diéli (Direction des industries électroniques et informatiques), la Dimme (Direction des industries métallurgiques, mécaniques et électriques) ainsi que plusieurs autres organismes tels que l'Agence de l'informatique, Micado, Exera, etc.

Le thème retenu pour la matinée du 9 décembre est consacré aux automates programmables industriels (*). Trois sujets seront examinés : vers l'automatisation, l'automate programmable ; utilisation des automates programmables, comment choisir ? évolution des automates programmables. Cette demi-journée se terminera par une table ronde au cours de laquelle les participants s'entretiendront de la diffusion du savoir concevoir (ingénierie), de la diffusion du savoir distribuer (grossistes), de la diffusion du savoir installer (installateurs) et de la diffusion du savoir maintenir (services techniques des entreprises).

Le thème retenu pour la matinée du 10 concerne l'amélioration de la compétitivité industrielle par l'automatisation. Cette demi-journée comportera également trois sujets : données techniques et économiques des systèmes ; un exemple d'automatisation en agro-alimentaire ; y a-t-il une CAO pour les PME ? Ces exposés seront suivis d'une table ronde au cours de laquelle seront analysées les étapes à franchir pour réussir une automatisation. Plusieurs sujets seront développés : choix des matériels ; méthodes techniques ; méthodes d'organisation ; robots ; conditions de travail ; problèmes de maîtrise de la qualité ; etc.

Les inscriptions pour la participation à cette manifestation sont ouvertes : 200 FF pour une demi-journée ; 300 FF pour les deux matinées. S'adresser au Gimee pour tout renseignement complémentaire. □

(*) A propos des automates programmables, il faut noter que l'Insee leur a tout récemment substitué l'expression « contrôleurs programmables » dans sa nomenclature détaillée, cela pour éviter toute confusion avec les robots.

ouvrages et documents

PRATIQUE DU CP/M

par Henri Lilen (un volume de 176 pages au format 21 × 29,7). **Prix :** 90 FF.
Editeur : Editions Radio, 9, rue Jacob, 75006 Paris.
Encore un livre sur CP/M fort bien illustré et bien détaillé pour l'utilisation courante. Toutes les commandes, résidantes ou non, sont analysées clairement avec force exemples et quelques exercices concluent chacun des chapitres.

VISICALC SUR APPLE

par Hervé Thiriez (un volume de 176 pages au format 17 × 25). **Prix :** 75 FF.
Editeur : Editions du PSI, 41-51, rue Jacquard, BP 86, 77400 Lagny-sur-Marne.
Cet ouvrage, publié dans la collection des guides pratiques de l'éditeur, est consacré à un des progiciels parmi les plus connus et les plus utilisés. Il s'agit de Visicalc qui permet de visionner et de calculer des tableaux comportant des titres et des nombres. Le livre écrit avec un évident souci de lui conserver un caractère pratique décrit l'utilisation de ce progiciel et donne plusieurs exemples d'application.

LE MICROPROCESSEUR 6809

par Claude Dardanne (un volume de 304 pages au format 15,5 × 23,5). Prix : 190 FF.
Editeur : Eyrolles, 61, boulevard Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05.
Ecrit avec la participation de Joël Boulesteix, ce livre traite non seulement du 6809 mais aussi des périphériques et du processeur graphique 9365/66. Il décrit en détail le microprocesseur (organisation, modes d'adressage, jeu d'instructions, possibilités logicielles, etc.) avant de passer aux interfaces et au processeur graphique. Le dernier chapitre (l'ouvrage en comporte cinq) est consacré à une application à base de 6809 et de 9366. L'ouvrage s'adresse à des lecteurs ayant déjà de bonnes notions en la matière.

Les imprimantes série 8000 de DRI impriment 5 polices différentes avec

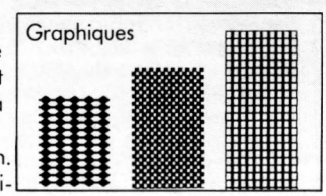
ONNE LA CHAMPIONNE LA C
Normal et souligné

LA CHAMPIONNE
Double largeur

PIONNE LA CHAMPIONNE LA CHAM
Condensé

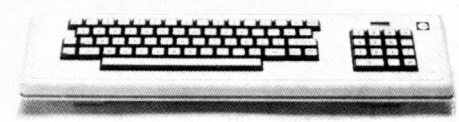
ONNE LA CHAMPIONNE LA CH
Qualité correspondance

Une championne se reconnaît d'abord à sa souplesse d'impression.



Les imprimantes matricielles de DRI écrivent dans toutes les langues en 5 polices de caractères : parmi celles-ci, la toute nouvelle DRI 8925 permet soit le traitement de texte grâce à son introducteur frontal, et à sa qualité "correspondance" (à 120 c.p.s. en une seule passe), soit l'impression de vos listings à 240 c.p.s.

Championne, l'ensemble de la série 8000 l'est d'ailleurs par sa vitesse d'exécution 120, 150, 180 et 240 c.p.s. de vitesse nominale.



la même tête, en 2 couleurs, plus vite que n'importe quelle concurrente.

Déjà, peu de concurrentes peuvent s'aligner. Mais, à vitesse théorique égale, elles seront toutes battues en vitesse pratique d'édition : le temps d'avance-ligne de la Championne (16 milliseconde) est inférieur de moitié.

Championne encore, la série 8000, par sa facilité de maintenance. Vous changez vous-même en 10 secondes la tête d'impression prévue pour 400 millions de caractères.

Championne toujours, la série 8000, par la qualité du service qui l'accompagne. Pièces détachées sur stock. Service après-vente omniprésent. Et formation en français de votre personnel.

Enfin championne des ventes : plus de 11.000 dès la première année !

DRI **Data Recording Instrument**

Demande d'information série 8000 à DRI
515, av Roland-Garros-Zone Industrielle
78530 BUC Tél. : (3) 956.81.11

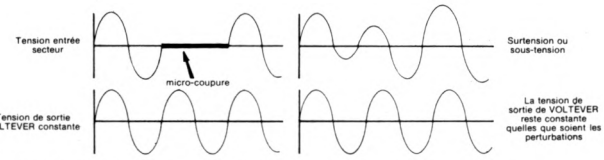
M.M.1

Nom : _____
Société : _____
Adresse : _____
_____
Tél. : _____

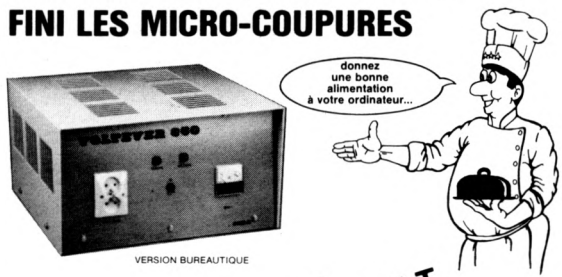
glad

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 112 du service-lecteurs (page 65)

FINI LES MICRO-COUPURES



FINI LES MICRO-COUPURES



VERSION BUREAUTIQUE

7 960 F H.T.
Batteries incluses

S.E.R.A. CENTRE

Z.I. de Ladoux - CEBAZAT
63100 CLERMONT FERRAND
Tél. (73) 24.45.61 Télex 990 864 - code 183

VOLTEVER

Un produit français au service de la micro-informatique, standard téléphonique, caisse enregistreuse, badge, horaire variable, micro-ordinateur, automate-programmable, tous systèmes à micro-processeurs, etc...

CARACTÉRISTIQUES

— **Onduleur à réseau permanent, non commuté, sinusoïdal.**
— Double isolation galvanique.
— Puissance nominale : 350 VA, 600 VA et 1200 VA.
— Tension secteur d'entrée : 220 V alternatif.
— Tension de sortie : 220 V. sinusoïde ± 3 % et suivant demande de 5 à 0,5 %.
— Fréquence de la tension de sortie : 50 Hz à 0,001 %.
— Tension des batteries : 24 V, étanches, sans entretien, ni dégagement gazeux.
— **Chargeur de batterie avec arrêt automatique inclus.**
— Autonomie 30 mn à plusieurs heures suivant demande.

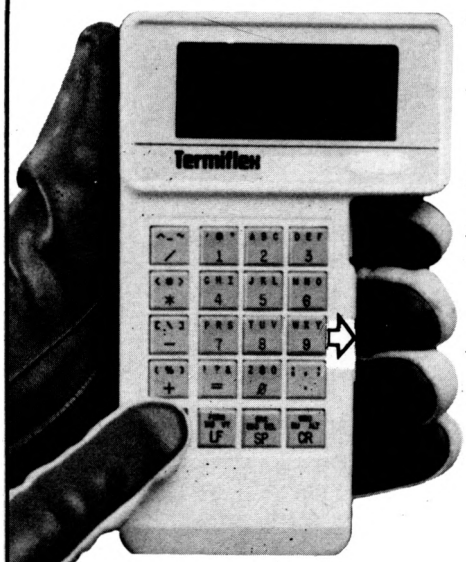
VOLTEVER

Est un système autonome modulaire existant en plusieurs versions : bureautique, industrielle (rack ou armoire). Avec VOLTEVER vous réalisez un masque permanent entre le secteur et votre micro-ordinateur qui se trouve ainsi à l'abri de tous parasites industriels, atmosphériques et toutes sortes de micro-coupures.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 114 du service-lecteurs (page 65)

TERMINAUX PORTABLES

DE SAISIE — DE DIALOGUE
léger - fiable - facile à manipuler
standards et spécifiques



— Technologie nouvelle
— Clavier et visualisation alphanumérique
— Batterie
— V24 - boucle de courant coupleur acoustique
— Périphériques associés :
- mémoire extensible par modules
- crayon optique
- imprimantes
- cassettes

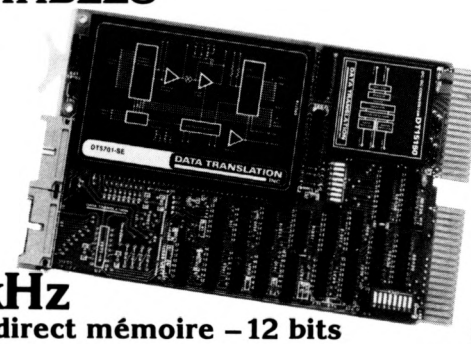
Nous traitons tous vos projets, matériel et logiciel

coserm
18, rue du Morvan - Silic 531
94633 RUNGIS Cedex - Tél. 686 64 75

Pour toutes précisions : réf. 136 du service-lecteurs (p. 65)

DATA TRANSLATION INC

CARTES D'E/S ANALOGIQUES COMPATIBLES LSI 11



Brochure 370

250 kHz
en accès direct mémoire – 12 bits

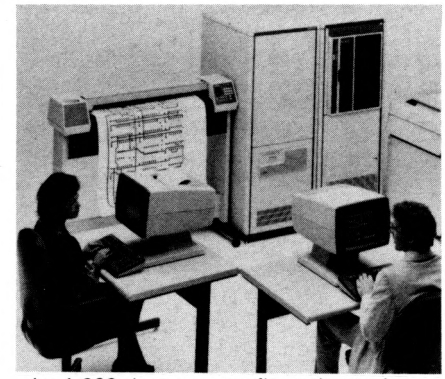
DT 2782 : 16SE/8DI – gain pg. – DMA – 135 kHz – 12, 14 ou 16 bits
DT 3382 : 64SE/32DI – gain pg. – DMA – 250 kHz – 12 bits
DT 3368 : 4 ou 12 échantillonneurs – bloq. en tête – DMA – 100 kHz
DT 3362-69 : Acq. à 250 kHz dans mémoire tampon via un bus externe
DT 3366 : 8 sorties analogiques – DMA – de 400 à 800 kHz
CP LIB : Logiciel pour acq. en continu sur disque à 100 kHz
DT LIB – RSX LIB : Bibliothèque Fortran sous RT11 ou RSX

Catalogues et notices techniques :

sacasa
société applications composants actifs et systèmes associés
2, rue de l'Avenir
92360 MEUDON-LA-FORET
Tél : 630.68.39 - Télex 205 157

Pour toutes précisions : réf. 137 du service-lecteurs (p. 65)

Hewlett-Packard élargit la gamme HP 1000 et se lance dans l'automatisation industrielle



Le A 900 dans une configuration typique.

Avec l'A 900 et PMC/1000, Hewlett-Packard renforce ses matériels haut de gamme et ses systèmes dédiés (à vocation industrielle). Le nouvel ordinateur A 900 (série HP 1000) offre une puissance de calcul de 3 Mips HP et garde la compatibilité avec ses prédécesseurs A 600 et A 700. Quant à PMC/1000, il s'agit d'un progiciel destiné à superviser et à contrôler des processus d'automatisation industrielle.

Après les maigres nouveautés du Sicob 82, où HP avait présenté ses systèmes de sécurité et de contrôle des données (Systemsafe et Datasafe), le constructeur met enfin le paquet avec l'annonce de l'A 900 qui vient couronner la sous famille A des HP 1000 et qui, en premier lieu, vise le marché des OEM. Son architecture est en « pipe-line » et fait état d'une antémémoire, qui devient d'ailleurs de plus en plus nécessaire si l'on vise la rapidité des calculs.

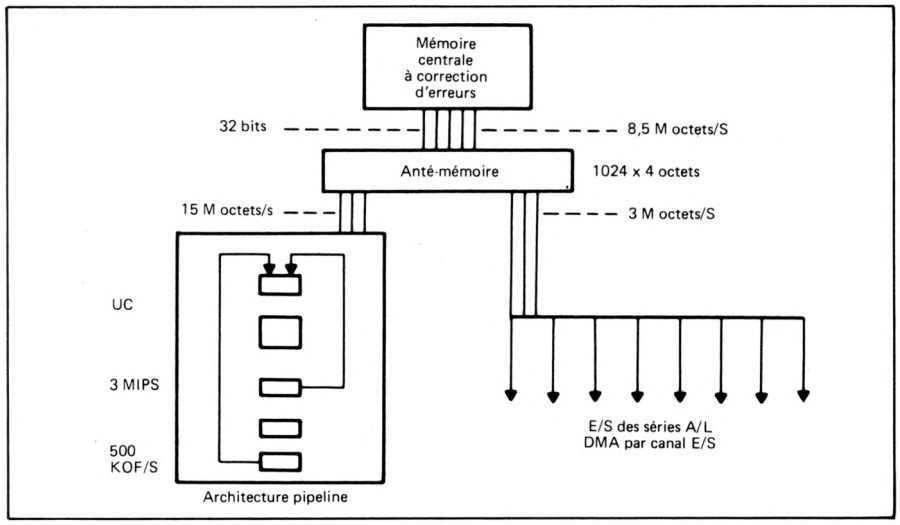
Parallèlement, et pour compléter (ou affirmer) ses tendances industrielles, Hewlett-Packard présente le progiciel PMC/1000, destiné aux ordinateurs HP 1000 F. Cette annonce groupée de deux produits qui n'ont de lien que par leur thème, l'industrie, déconcerte malgré tout quelque peu. Alors que l'A 900 apparaît comme l'héritier légitime d'une lignée HP, PMC/1000 prend un peu l'air d'une redite, des divers progiciels de contrôle et de supervision des processus réalisés sur des HP 1000 par des sociétés qui ont pris là-dessus quelques années d'avance.

A 900 : temps réel et haute vitesse

Ce matériel vise les applications industrielles telles que la conduite de processus, l'acquisition de données rapides, les traitements de l'image et des signaux. Vendu à 224 400 F (146 000 F en prix OEM par quantités de 100), il présente les caractéristiques techniques suivantes : puissance de traitement, 3 M instructions par seconde ; capacité de la mémoire centrale, 6 M octets (Ram de 64 K bits) ; possibilité d'adressage, 32 M octets ; antémémoire, 4 M octets ; longueur des mots de micro-instructions, 48 bits ; vitesse d'exécution des instructions en virgule flottante, 560 000 instructions par seconde ; bande passante des E/S, 3 M octets/seconde ; accès direct à la mémoire pour chaque canal d'E/S ; 20 logements dont 15 disponibles pour les E/S ; utilise tous les logiciels et progiciels de la gamme HP 1000 A (système d'exploitation RTE-A.1, langages Fortran 77, Pascal, Basic et Macro/1000) ; etc.

L'A 900 existe en deux versions : une version coffret (768 K octets), dont le prix est déjà mentionné, essentiellement destinée aux OEM ; une version système intégré avec terminal HP 2621 B et unité de disque Winchester 16,5 M octets vendue 400 700 F, transport et installation compris. Ce mini sera disponible à partir de janvier 1983 et produit à l'usine Hewlett-Packard de Grenoble. Les délais de livraison prévus sont de l'ordre de huit semaines. Le constructeur évalue le coût annuel de maintenance à environ 4 à 5 % du coût initial. La mémoire est offerte à moins de cinq centimes l'octet (les trois cartes valent 54 000 F).

Schéma du bloc du A 900.



PMC/1000

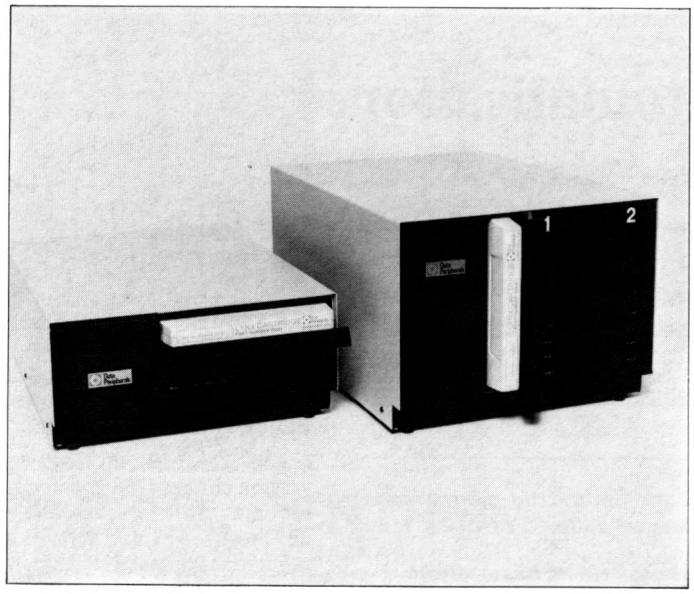
Intermédiaire entre un système « clé en main » et un programme sur mesure, ce progiciel est destiné à un système dédié, de vocation industrielle. Il s'applique à des processus continus d'au plus 500 points d'E/S, analogiques et numériques confondus, dans les fabrications de type « discret » ou « par lot » (il s'agit par exemple des industries chimiques, agro-alimentaires, etc.). S'exécutant sur l'HP 1000 F, un système PMC/1000 utilise le processeur de mesure et de contrôle HP 2250, ainsi que des écrans en couleur,des instruments de mesure et des périphériques.

Organisé en menus pour la spécification des boucles de régulation, des conversions, des seuils de tolérance, et autres fonctions, il est utilisable par des non-informaticiens. Le coût de ce progiciel s'élève à 328 650 F. Les délais de livraison prévus seront de huit semaines. Il n'est pas conseillé d'implanter PMC/1000 sur une exploitation normale ou même dédiée à l'acquisition de données. Cependant, il peut fournir des sorties à d'autres systèmes HP existant dans l'unité de production.

Violaine Prince

NOUVEAU ----→ MICROLOGIE présente :

"SYSTEMES WINCHESTER"



10 MILLIONS DE CARACTERES
2 × 10 MILLIONS DE CARACTERES

CARTOUCHE AMOVIBLE

INTERFACES POUR :
- APPLE II et III
- BUS S 100
- LSI/11
- TRS 80 - mod. I et III
- MOTOROLA EXORCISER
- MULTIBUS
- STD BUS

MICROLOGIE 143 ter Avenue Jean-Baptiste Clément - 92100 Boulogne
Tél. : 604.78.56

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 115 du service-lecteurs (page 65)

Nouveau!

SOROC TECHNOLOGY, INC.

SICOB OEM Stands 909-910

ÉCRANS-CLAVIERS IQ130 / IQ135

- **AZERTY accentué**
Clavier détachable sur IQ 135
Économique : toutes options comprises

- **Simple et complet**
3 interfaces en standard :
- Interface principale • RS 232 C
• Boucle de courant 20 ma
- Interface imprimante
- Interface auxiliaire

- **Flexible et intelligent**
Processeur Z 80 offrant les caractéristiques suivantes :
- 14 fonctions programmables
- Attribut vidéo multiple
- Édition/gestion d'écran
- Mode transmission évoluée
- VARIABLES PROGRAMMABLES

- **Ergonomique**
- Filtre anti-reflet
- Touches incurvées
- Faible encombrement

- **Personnalité**
- Option semi-graphique
- Écran disponible en trois teintes : blanc, vert et ambré

disponible sur stock au prix unitaire de 5 500 F* H.T.

*Remise OEM comprise 2 pièces et plus

DISTRIBUTEURS AGRÉÉS
LYON : COMTEC - Tél. : (78) 48.61.87
LILLE : INGEFOR - Tél. : (20) 54.09.04

Recherchons Distributeurs sur les régions suivantes : EST - SUD-OUEST - OUEST

Distributeur OEM pour la France

AUCTEL ELECTRONIQUE

37, rue Gay Lussac, CHÂTILLON - Tél. : 736.87.00.

Télex : 202878 F - BP 82 - Code postal : 92320

Auctel, c'est l'innovation dans la distribution des technologies de pointe

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 116 du service-lecteurs (page 65)

A la Boutique du Sicob, les micro-ordinateurs 16 bits font florès

Dans notre numéro 173, nous avons dégagé les principales tendances en matière de marché OEM en portant l'accent en particulier sur les périphériques (disques, terminaux, tables traçantes, etc.) et nous avions laissé de côté la « Boutique » du Sicob qui, en dépit de son aspect « ludotique », recouvre bien des aspects « professionnels ». En témoignent les systèmes 16 bits qui n'ont rien à voir avec les micros-joujous, voire quelques sytèmes à vocation industrielle.

Orientée vers la micro-informatique individuelle, la Boutique rassemble essentiellement des distributeurs de matériels américains (Apple, Commodore, Tandy, HP, etc.), mais aussi quelques sociétés de service et constructeurs français : R2E, Mercure Informatique, Symag, Electronique Occitane, Lertie... bien que d'autres fabricants lui aient préféré le CNIT (Léanord, SMT, par exemple).

Vue de la Boutique, l'informatique individuelle se caractérise par la jeunesse (sociétés de création récente, dirigées par des personnes dont l'âge tourne autour de la trentaine, visiteurs souvent adolescents), phénomène que les organisateurs favorisent d'ailleurs (frais d'exposition faibles, entrée libre).

Les distributeurs français de matériels américains et japonais préfèrent, en général, représenter des grandes marques (Apple, Commodore, Tandy, HP, Sharp, etc.) et abandonnent les matériels de constructeurs moins connus mais quelquefois plus innovateurs. Il est vrai que les expériences sont dangereuses dans ce domaine : beaucoup de boutiques se sont créées au cours des cinq dernières années, mais beaucoup ont aussi disparu. Le dépôt de bilan récent de Triangle Informatique est un exemple parmi d'autres de la fragilité de ces petites sociétés, qui se sont lancées sur ce marché aux contours encore mal définis.

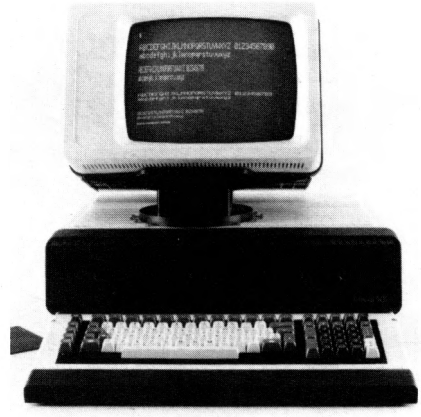
Le marché des grandes entreprises est actuellement le plus lucratif, mais celui des PME n'est pas négligeable à condition d'établir avec celles-ci un dialogue franc, s'appuyant sur une formation et des conseils adéquats, leur permettant de prendre leur décision en toute connaissance de cause. Comme nous confiait un responsable de boutique : « *les PME sont méfiantes ; n'oubliez pas qu'elles jouent leur argent. Si on les trompe, ça leur coûte très cher. Par contre, si on les comprend et surtout si on connait leurs problèmes, on peut leur faire gagner beaucoup* ».

Quant au marché de l'individuel, qui reste mal défini et presque vierge, il se réduit pour l'instant aux passionnés de l'électronique et à ceux qui veulent allier loisirs (jeux éducatifs, jeux vidéo) et utilisation professionnelle. Parmi ces derniers, on trouve les professions libérales, les enseignants, les chefs d'entreprise.

Des micros tricolores

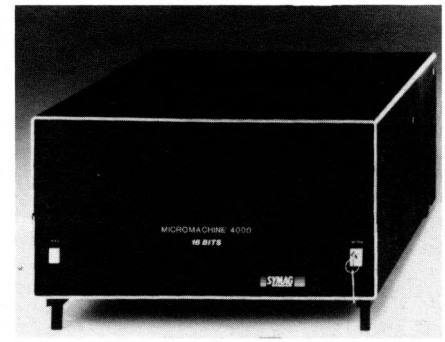
Le TO 7 de Thomson Brandt, attendu depuis longtemps faisait sa première apparition à la Boutique. Il se présente sous la forme d'un bloc clavier compact, qui se connecte à un téléviseur classique, soit par la prise de pérétélivision, soit par l'intermédiaire d'un modulateur Secam ou Pal. Bâti autour d'un microprocesseur 6809, le TO 7 dispose d'une gestion d'écran, avec définition en mode graphique jusqu'à 64 000 points et en mode alphanumérique, 25 lignes de 40 caractères (ce qui assure la compatibilité avec les normes Télétex). L'utilisateur peut également créer son propre jeu de 128 caractères semigraphiques.

Le Micral 90-50 de R2E.



Le clavier compte 57 touches sensitives aux normes Azerty (clavier du type machine à écrire française) ou Qwerty, et peut être complété par un photostyle (light pen) qui facilite le dialogue avec l'ordinateur.

Fonctionnant à l'aide de cartouches programmables (mémoire) de capacité comprise entre 4 et 16 K octets, dans lesquelles sont stockés les langages (Basic et Logo), les programmes de jeu et de petite gestion, le TO 7 permet le développement de programmes utilisateur, en faisant appel au Basic de Microsoft (niveau 3).



La Micromachine 4000 de Symag.

La Micromachine 4000 de Symag, construite autour d'un microprocesseur 16 bits 8086, dispose de 256 K octets de mémoire centrale, extensible à 1 M octet. Elle se présente sous deux versions : Micromachine 4000-2 avec mémoire sur disque rigide de 10 M octets et sur disque souple de 1 M octet, supportant deux utilisateurs en version de base ; Micromachine 4000-4 avec mémoire de masse de 40 M octets et 1 M octet sur disques souples, supportant quatre utilisateurs en mode standard. Ces deux machines fonctionnent sous MP/M 86. La Micromachine accepte, en option, différents coupleurs : digitaliseur vidéo ; convertisseurs analogique numérique et numérique analogique, interfaces sérielles asynchrones et synchrones, interface parallèle ; interface IEEE 488.

Le 90-50 de R2E, construit également autour d'un 8086, possède une mémoire centrale de 256 K octets, extensible à 1 M octet. Il se présente sous quatre versions : modèle C comportant deux disquettes de 600 K octets, double face, double densité ; modèle D avec une disquette de 600 K octets et un disque Winchester de 5 M octets ; modèle E, similaire au D, mais avec un disque de 10 M octets ; modèle F, identique au modèle D, mais ▶

PRO-LOG
CORPORATION

PROGRAMMATEURS UNIVERSELS DE MÉMOIRES

Pour programmer toutes les mémoires PROM, REPROM, EEPROM, PAL.

M980-Pour le laboratoire, la maintenance, le contrôle, l'utilisation sur site. RAM d'édition sauvegardée par batterie 4K x 8 bits extensible à 8 et 16 K.

M910A - Pour la production.

Module de programmation universel **MOS.** Modules génériques, de production (x 8).
Pour toutes les mémoires du marché. Homologués par tous les fabricants.

■ Ils ne nécessitent aucun tarage ni aucun étalonnage.

■ Interfaces et formats de transfert de données sélectionnables depuis le clavier pour tous ordinateurs, microsystèmes, périphériques.

SIÈGE :
Z.I. de Buc - Rue Fourny B.P. 40
78530 BUC
Tél. : (3) 956.81.42 - Télex : 696 379

4REL

AGENCE : Rhône-Alpes
Z.I. de Chesnes-Luzais 2, rue de Madrid
38290 Saint-Quentin Fallavier
Tél. : (7) 494.55.99 - Télex : 310 655

62L10.20—3A/Atelier Quatre

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 117 du service-lecteurs (page 65)

▶ avec un disque amovible de 5 M octets et un disque fixe de 5 M octets.

Le 90-50 accepte deux systèmes d'exploitation : CP/M 86 et Prologue 90. En option, R2E propose le processeur arithmétique 8087, quatre voies séries V 24, un module d'interface IEEE 488, une interface Multibus pour les connexions de processus industriels.

Des micro-ordinateurs 16 bits

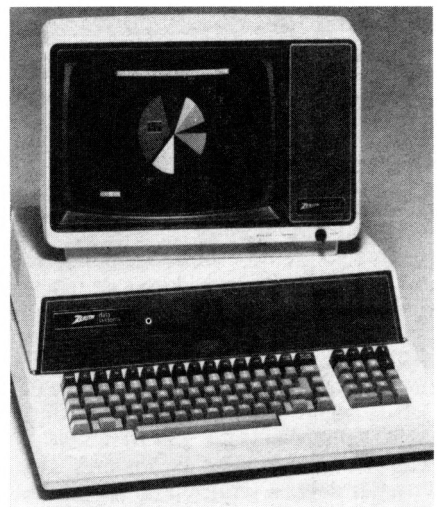
En plus des micros décrits précédemment, plusieurs sociétés d'origine étrangère présentaient des systèmes à base de 16 bits. Parmi les machines que nous avons vues, citons :

— Dynabyte 6000, commercialisé en France par CEGI-CFI, est un système biprocesseur, comprenant un 8086 et un Z 80 B, 256 K octets de mémoire, extensibles à 1 M octet, 19 M octets sur disque et 800 K octets sur disquette. Il accepte les systèmes d'exploitation CP/M 86, MP/M 86, Unix et Oasis 16 pour le 8086 et CP/M, MP/M et Oasis pour le Z 80. La machine est bâtie autour de deux standards de cartes : bus S 100 pour les extensions de systèmes 8 bits et Multibus pour les extensions de systèmes 16 bits.

L'originalité du Dynabyte 6000 réside dans l'indépendance du processeur central. A côté de l'unité centrale 8086, le processeur Z 80 B gère totalement les entrées-sorties. Ainsi, toutes les tâches de service sont épargnées au processeur central. Cette notion de processeur périphérique n'existait auparavant que sur les gros ordinateurs. Ainsi, le 8086 étant uniquement reservé aux calculs, il est totalement banalisé et d'autres microprocesseurs pourront lui être substitués (68000 ou iAPX 286 par exemple) lorsque les logiciels standards de ceux-ci seront disponibles.

— Z 100 de Zenith Data Systems. C'est aussi une double unité centrale associant la puissance d'un microprocesseur 16 bits au classicisme du 8 bits, ce qui assure la compatibilité avec les micro-ordinateurs disponibles actuellement sur le marché. Le processeur 16 bits permet de travailler plus vite sur un espace mémoire plus grand. Il est donc possible d'obtenir plus rapidement les résultats et une haute résolution graphique, grâce à l'espace mémoire important, ainsi que la couleur. Ces qualités sont appréciables pour la présentation des statistiques commerciales, d'histogrammes comparatifs ou pour résoudre les problèmes graphiques des ingénieurs.

Les principales caractéristiques du Z 100 sont les suivantes : deux microprocesseurs (8088 et 8085) ; mémoire vive de 128 K octets de base, extensible à 768 K



Le Z 100 de Zenith Data Systems.

octets ; deux unités de disques souples 5 pouces 1/4 chacune de 320 K octets formatés ; un disque Winchester de 5 pouces 1/4 (capacité à partir de 5 M octets) ; deux interfaces RS 232 (V 24) asynchrone et synchrone ; une interface parallèle type Centronics ; système d'exploitation CP/M et MS/Dos ; langages : Basic, Cobol, Fortran, Pascal ; affichage graphique de 640 × 500 points en huit couleurs ; 24 + 1 lignes de 80 colonnes avec majuscules et minuscules ; clavier type machine à écrire de 95 touches ; bus d'extension standard IEEE 696 (bus S 100).

— Sirius, présenté par JCS. Bâti autour d'un 8088, avec mémoire centrale de 128 K octets pouvant être portée à 512, ce micro-ordinateur comporte deux disquettes de 5 pouces 1/4 simple face de 600 K octets chacune. En option, la capacité de ces disquettes peut être portée à deux fois 1,2 M octets. A noter, et c'est la nouveauté, que des disques Winchester de 10 M octets sont maintenant disponibles. L'affichage alphanumérique se fait classiquement sur 25 lignes de 80 caractères. L'affichage graphique, de 800 × 400 points, procure une excellente finesse qui ouvre la porte à toutes sortes d'applications : affichage précis de courbes, CAO, recherche graphique. Sirius dispose de deux ports séries V 24-RS 232 asynchrones ou synchrones et d'un port programmable au standard Centronics ou IEEE 488.

Le logiciel d'exploitation est CP/M 86 en standard et MS/Dos. Parmi les langages déjà disponibles ou annoncés, citons : GW Basic pour les applications graphiques, C Basic 86, Basic 86 interprété ou compilé, Cobol II, MS Pascal, MS Fortran. Parmi les logiciels généraux, on trouve : la manipulation des tableaux de grandes dimensions avec Multiplan sous MS/Dos et Supercalc sous CP/M 86, la gestion de fichiers ou la gestion de base de données, le traitement de texte avec Sirius Writer et Textor.

— Série 16000 d'Hitachi. Bâti lui aussi autour du 8088, ce micro-ordinateur dispose de 320 K octets de mémoire vive (192 et 128 pour l'utilisateur) et de deux lecteurs de disquettes de 320 K octets chacune. Son écran de résolution 640 × 400 points peut afficher quinze couleurs plus le noir. Ce micro sera disponible en France vers le mois de mars prochain avec MS/Dos et les logiciels afférants. A noter qu'Hitachi présentait sa microdisquette 3 pouces qui sera d'ailleurs commercialisée au début de décembre prochain sur le marché OEM.

— AM 1000, distribué par Alpha Micro France, construit autour du 68000. Il comprend une mémoire centrale de 128 K octets, un disque Winchester de 10 M octets, une capacité de sauvegarde sur cassette de 100 M octets. En standard sont livrés un logiciel d'exploitation multi-utilisateur, les langages Basic, Pascal, Lips et un logiciel de traitement de texte.

— Rainbow 100 Digital Equipment. C'est un système biprocesseur, comprenant un 8088 et un Z 80. Le système d'exploita-

Le micro-ordinateur Sirius 1.

tion adopté ici est un mélange de CP/M et de CP/M 86. Appelé CP/M 80-86, il teste le type de programme à exécuter : si celui-ci est de type 8 bits, alors le Z 80 est le maître et le 8088 l'esclave. Si le programme est de type 16 bits, c'est l'inverse qui se produit. Autre produit de Digital Equipment, le Professional 350 compte 256 K octets de mémoire et dispose du logiciel de base P/OS et d'un disque Winchester de 5 M octets. Il est compatible avec les gammes PDP 11 et VAX. ▶

— Modèle 16 de Tandy, exposé sur le stand d'Espace 01. C'est aussi un système biprocesseur, comprenant un 68000 et un Z 80 A. Il dispose de 128 K octets de mémoire centrale et accepte des disquettes ou éventuellement un disque rigide Hawk de Control Data.

Quelques industriels à la Boutique

La Boutique n'est pas uniquement orientée petite gestion, comme on pourrait le penser. En effet, certains constructeurs proposaient du matériel industriel et parmi ceux-ci, on peut citer :

— Electronique Occitane avec son Système X 2, équipé d'un 6809, dont la vocation est le contrôle industriel et l'enseignement. Le X 2 intègre 56 K octets de Ram et, au choix, deux unités de disques souples 5 pouces 1/4 (2 × 600 K octets) ou de 8 pouces (2 × 512 K octets). Autre produit, le Cougar système industriel modulaire, construit autour des cartes Europe d'Eurotechnique (Z 80, 64 K octets de mémoire centrale et de 1 M octet sur disque souple).

— IEF avec son Stad 2, système de traitement et d'acquisition de données, disposant d'une mémoire interne comprise entre 48 et 240 K octets et d'une mémoire de masse de 280 K octets à 2 M octets sur disques souples et de 5 à 120 M octets sur disque rigide.

— Lertie : une mémoire de stockage statique, réalisée autour d'un nouveau support d'enregistrement qui permet l'acquisition de données analogiques ou numériques pour les milieux nécessitant une grande fiabilité. Insensible à la poussière, aux vibrations, aux variations de température, ce système ne comporte aucune partie mécanique et convient particulièrement aux acquisitions de mesure sur site ou embarqué. Cette mémoire statique est réalisée sous forme d'une cassette enfichable d'une capacité de 16 à 256 K octets. Une dizaine d'exemplaires sont d'ores et déjà en service pour les problèmes de polution dans les centrales EDF.

Un nouveau métier : les éditeurs de logiciel

L'industrie de l'ordinateur individuel a beaucoup souffert de logiciels insuffisamment testés ou non adaptés aux clients. Il existe maintenant un problème de confiance que les professionnels de la micro-informatique semblent décidés à résoudre au plus vite. C'est ainsi que, comme nous l'avons déjà indiqué, SAART a décidé de faire valider ses logiciels par le bureau Veritas afin d'apporter un label de confiance aux utilisateurs. Hewlett Packard et Digital Equipment, pour ne citer qu'eux, animent des réseaux de consultants, triés sur le volet. Digital Equipment serait même décidé à contrôler ce marché, en essayant d'en acquérir 20 à 25 % dit-on.

ISE-Cegos s'intéresse particulièrement à ce marché. Elle fait appel à des auteurs de logiciels, avec lesquels elle définit un cahier des charges après étude marketing, puis certifie les logiciels qui en résultent et en assure la diffusion nationale. Ces logiciels tournent sous CP/M, UCSD ou TRS-Dos. D'autre part, ISE-Cegos distribue la base de donnée MDBS III.

Ordirama a décidé de partager son activité en trois branches : distribution (Ordirama), édition logiciel (Ordi +), formation (Ordifor). Dans le cadre de l'édition logiciel le département concerné vient de sortir trois produits sous Apple, présentés dans un classeur avec une documentation bien fournie.

S'oriente-t-on vers des « Lifeboat » tricolores ? L'avenir le dira rapidement et peut être au prochain Sicob.

Gaëtan Labrucerie

Pour l'industrie, 5 calculateurs H.P.,

Vous avez choisi Hewlett Packard pour votre application de contrôle industriel? Bien.

Mais vous n'êtes pas encore livré et vous désirez vous avancer dans le développement des programmes. Ou bien une pointe passagère nécessite de doubler les postes, pour la maintenance du logiciel, par exemple.

Il vous faut donc du matériel, très vite, et pour une durée limitée.

Locamesure vous apporte une solution simple et rentable: la location.

Vous avez le choix entre 5 calculateurs - HP 85 - HP 9825 - HP 9826 - HP 9836 - HP 9845C, qui peuvent vous être livrés en 24 h, avec leurs interfaces, leurs périphériques et toute l'instrumentation nécessaire.

Demandez notre catalogue-tarif. Vous verrez 750 autres équipements électroniques. Tous en location.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 118 du service-lecteurs (page 65)

Le marché des Ram 64 K

D'après les estimations de Dataquest d'août 1982, l'évolution du marché des Ram 64 K est celle indiquée dans le tableau ci-dessous (quantités exprimées en milliers d'unités). La mention « E » signifie échantillonnage. On remarquera que le taux de croissance total des livraisons d'un trimestre sur l'autre (ligne Δ %) a tendance à se stabiliser passant de plus de 200 % au deuxième trimestre 1981, à 58 % au deuxième trimestre 1982. A noter que nous avons modifié la présentation du tableau (faite par ordre alphabétique dans l'original) pour classer les fabricants par ordre de production.

Fabricants	1981				Total année 1981	1982		Total premier semestre
	1Q	2Q	3Q	4Q		1Q	2Q	
Hitachi	200	700	1 100	1 900	3 900	2 500	3 300	5 800 (1)
Motorola	125	350	700	800	1 975	1 100	2 300	3 400 (5)
Fujitsu	110	360	550	900	1 920	1 400	2 500	3 900 (4)
Nec	50	100	300	1 000	1 450	2 200	2 700	4 900 (3)
Texas Instrum.	35	130	370	800	1 335	1 700	3 400	5 100 (2)
Mitsubishi	36	70	320	640	1 066	1 300	1 800	3 100 (6)
OKI	5	30	100	600	735	800	1 150	1 950 (7)
Toshiba	10	20	20	30	80	30	80	110 (8)
Intel	5	10	10	5	30	5	50	55 (10)
Micron Technol.	—	—	—	E	E	20	150	170 (9)
Siemens	—	—	—	E	E	5	25	30 (11)
Inmos	—	—	—	E	E	5	10	15 (12)
National Semiconductor	E	E	E	E	E	E	E	E
Fairchild	—	—	—	E	E	E	E	E
Matsushita	—	—	—	E	E	E	E	E
Total	576	1 780	3 510	6 900	12 766	11 515	18 215	29 730
Δ (%)	142	209	97	97		67	58	

noté pour vous

☐ *Prenant acte du relatif échec commercial du 16 bits Z 8000,* **Franc de Weeger,** *nouveau président de Zilog Corp.* **annonce l'apparition en 1983 du microprocesseur 8 bits Z 800,** *version rapide du Z 80,* **puis** *courant 1984,* **d'un microprocesseur 32 bits, le Z 80000.** *Le CA 1982 de cette filiale d'Exxon ne devrait guère dépasser les* **60 M$.** *Mais ses pertes restent élevées : probablement* **plus de 10 M$ cette année.**

☐ **Memorex France lance un catalogue de vente par correspondance** *(disponible sur simple demande au 739.75.70). Le premier numéro — la publication sera trimestrielle — regroupe plus de 150 produits sur 32 pages : médias magnétiques, écrans 2051-11 et 2078, imprimantes, matériels de protection, d'entretien et de classement. Livraison gratuite dans les 24 heures pour la région parisienne (48 heures en province) pour les commandes d'un montant supérieur à 800 FF. La division « catalogue » de Memorex est animée par* **Joseph de la Taille.** *En 1982, le département supports magnétiques de Memorex France devrait réaliser un CA supérieur à 50 MFF, ce qui situerait la société* « parmi les cinq premiers à l'échelon national ».

☐ **Intel a annoncé** *la création d'un club d'utilisateurs de logiciels Intel nommé UTIX-86 ; son rôle est de coordonner l'information entre diverses sociétés ou personnes dont les travaux (ou préoccupations) gravitent autour de logiciels Intel (en particulier le système d'exploitation iRMX 86).*

SEMAINE!

en location.

LOCAMESURE
8, rue de l'Estérel - Silic 456
94593 Rungis Cedex
Tél. 687.33.38

N°1 en Europe

Coupon-réponse à renvoyer à Locamesure: 8, rue de l'Estérel - Silic 456 - 94593 Rungis Cedex, pour recevo le catalogue instrumentation et systèmes le plus récent.

Nom _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

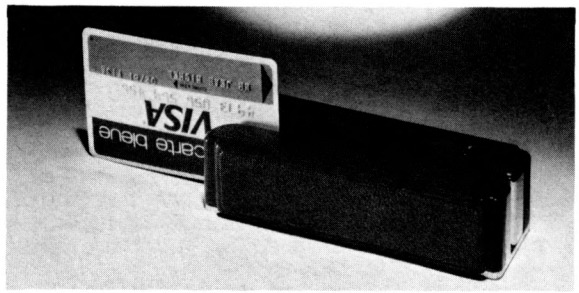
_____

Téléphone _____

MM H.P.2

CARTES MAGNÉTIQUES DE CRÉDIT

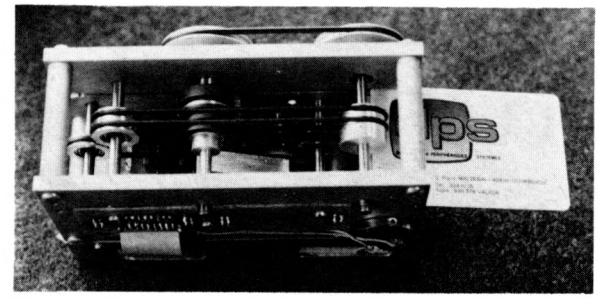
... MANUEL ? OU... ... AUTOMATIQUE ?



LM01

Lecteur à déplacement manuel ISO1, ISO2 ou ISO3.
Electronique de décodage incorporée.
Livrable avec ou sans capot.
Alimentation monotension : + 5 V.
Intégration simple : — L = 120 mm
— H = 32 mm
— ʟ = 34 mm

Option : interface boucle 20 mA ou V 24.



ISOMAG

Lecteur/Encodeur motorisé (dit à avalement) pour traitement ISO1, ISO2, ISO3.
Electronique de décodage incorporée.
Faible encombrement : — L = 155 mm
— H = 100 mm
— ʟ = 85 mm

Option : interface boucle 20 mA ou V 24

APPLICATION : Tout système d'identification simple (LM01) ou sophistiqué (ISOMAG) incluant la réécriture du support.
BANQUE, CONTRÔLE D'ACCES, PEAGE, CLAVIER TERMINAL, PARKING, POMPE A ESSENCE, PHARMACIE (TIERS PAYANT) ETC.

D.P.S. : Nous sommes spécialistes des systèmes de lecture/écriture sur carte magnétique de crédit.
Tous nos matériels sont fabriqués en FRANCE

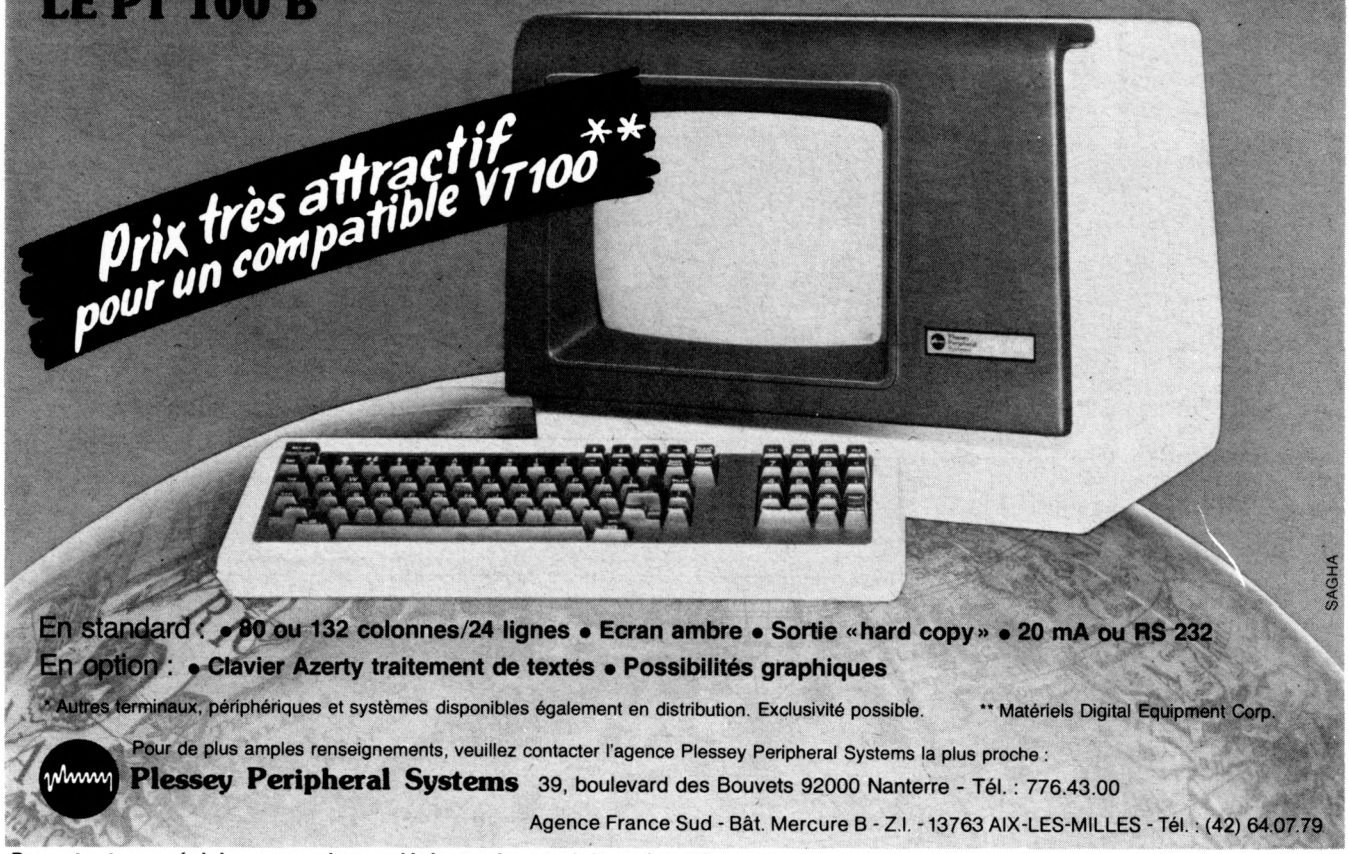
dps DISTRIBUTION PERIPHERIQUES SYSTEMES

2, Place Malvesin
92400 COURBEVOIE
334 10 15

Pour recevoir une documentation de ces produits, veuillez découper le bon ci-joint.
M ..... Tél. .....
Adresse .....
désire une documentation sur ☐ LM01
☐ ISOMAG 80

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 119 du service-lecteurs (page 65)

PLESSEY VOUS OFFRE LA POSSIBILITÉ DE DISTRIBUER LE PT 100 B*



En standard : • **80 ou 132 colonnes/24 lignes** • **Ecran ambre** • **Sortie «hard copy»** • **20 mA ou RS 232**
En option : • **Clavier Azerty traitement de textes** • **Possibilités graphiques**

* Autres terminaux, périphériques et systèmes disponibles également en distribution. Exclusivité possible. ** Matériels Digital Equipment Corp.

Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter l'agence Plessey Peripheral Systems la plus proche :
Plessey Peripheral Systems 39, boulevard des Bouvets 92000 Nanterre - Tél. : 776.43.00
Agence France Sud - Bât. Mercure B - Z.I. - 13763 AIX-LES-MILLES - Tél. : (42) 64.07.79

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 120 du service-lecteurs (page 65)

A propos du système d'exploitation CP/M l'opinion (mitigée) d'un professionnel

Suite à la série d'articles consacrée à CP/M (voir « mini et micros », numéros 166 à 172), dans laquelle nous nous sommes intéressés aux aspects techniques de ce système d'exploitation, voici l'opinion (critique) d'un professionnel qui, bien que reconnaissant les mérites de CP/M, en déplore les limites.

CP/M a ses partisans. Il a aussi ses détracteurs. Les plus grands constructeurs de micro-ordinateurs ont, jusqu'à aujourd'hui, refusé CP/M : Tandy qui a son propre système d'exploitation TRSDOS, Apple avec l'Applesoft, Commodore,... mais IBM fournit CPM/86 sur son « Personnal Computer » ! Par contre, la plupart des petits constructeurs (et aujourd'hui on est vite petit sur ce marché à moins de 100 000 pièces par an) ont adopté bon gré mal gré CP/M. Analyser les raisons du succès de ce logiciel, ainsi que ses limites, permet de mieux cerner quel sera son avenir.

L'histoire de CP/M rappelle un peu celle d'un conte de fée. Il était une fois un Californien qui s'appelait Gary Kildall. C'était en 1974, et la micro-informatique naissait. Il fut justement un des premiers acquéreurs de micro-ordinateur (un Imsai) et il imagina de créer un système d'exploitation pour son équipement afin de pouvoir y connecter des disquettes. Aujourd'hui la démarche paraît évidente mais à l'époque c'était une drôle d'idée.

En effet, en ce temps là, chaque utilisateur qui voulait connecter un périphérique à un micro, devait programmer lui-même le pilote (« driver ») nécessaire. D'ailleurs, jusqu'alors, on stockait généralement les programmes sur bande perforée et rarement sur bande magnétique. La bande perforée est une technologie bon marché et fiable, mais elle est peu pratique et exaspérement lente. Connecter des disquettes était une riche idée. Kildall venait justement de récupérer chez son employeur un des premiers 8 pouces fabriqués par Shugart Associates.

CP/M (qui sont les initiales de Control Program for Microcomputer) est plus qu'une routine d'entrée/sortie. De par sa conception même, c'est un logiciel modulaire avec trois blocs : le BIOS, le BDOS, le CCP. C'est un véritable système d'exploitation analogue au DOS d'IBM qui est à l'origine de la gloire et du succès de la série 360. L'invention de CP/M est un vrai coup de maître.

Mais qui est Kildall ? Un de ces micro-amateurs fous ? Un de ces programmeurs du clair de lune ? Que non ! C'est un remarquable professionnel. Il travaillait à l'époque chez Intel et avait conçu en 1972-1973 PL/M, le premier compilateur d'un langage de haut niveau pour microprocesseur. Ce n'est pas un hasard. Rien de ce qui réussit en micro-informatique n'est le fruit de la chance. C'est le résultat d'un réel professionnalisme.

Trois traits de génie

Le premier trait de génie (il n'y a pas d'autre expression pour le définir) a été de concevoir un système d'exploitation complet fonctionnant sur micro-ordinateur, avec un éditeur (ED), un assembleur (ASM) etc. Le succès de CP/M, c'est ensuite deux autres traits de génie.

En 1975-1976, Gary Kildall a fait du porte à porte avec son logiciel auprès des premiers constructeurs de micro-ordinateurs, aujourd'hui tous disparus, et leur a proposé d'installer son CP/M sur leur système. Ces pionniers cherchaient justement à développer, au prix de mille souffrances, leur propre système d'exploitation. Ce jeune homme tombait bien ! Ainsi CP/M a pu progressivement se généraliser. Ce fut le second trait de génie.

Le troisième, c'est d'avoir compris que, si l'assembleur avait ses charmes, sans langage de haut niveau, CP/M resterait confiné à de petites chapelles d'experts. Sachant ses ressources limitées, au lieu de développer lui-même ces langages, il s'est adressé aux meilleurs spécia- ▶

noté pour vous

☐ **Des présentations du bus VME :** *suite à la description dans nos numéros 160 et 162 du bus VME, nos lecteurs ont manifesté un intérêt certain pour celui-ci, intérêt partagé d'ailleurs par les fabricants de cartes qui disposent déjà de plusieurs produits dans ce domaine. Nous croyons donc utile d'informer nos lecteurs que Thomson-Efcis organise tous les second et quatrième mardis de chaque mois une présentation de ce bus. Pour les inscriptions ou demandes de renseignements complémentaires, téléphoner à Thomson-Efcis (Roland Dubois ou Natasha Baldwin) au 946 97 50 ou écrire 45, avenue de l'Europe, 78140 Vélizy.*

☐ **Pas de place en informatique !** *C'est ce que constate les « rencontres de Grenoble ». Des 600 étudiants ayant décidé de s'inscrire en licence d'informatique à l'université de Grenoble, seuls cent candidats ont pu être retenus, par manque de locaux et de professeurs. Ce n'est pas comme cela qu'on résoudra le problème de la pénurie des spécialistes en informatique...*

☐ **Un record pour les systèmes Televideo :** *10 400 terminaux CRT ont été produits au mois de septembre annonce la société qui constate une augmentation en volume mensuel de 85 % au moins par rapport à janvier 1982. Rappelons qu'en février dernier Televideo Systems avait fêté son 100 000e terminal et que la compagnie fabrique des systèmes micro-ordinateurs 8 bits et 16 bits fonctionnant sous les systèmes d'exploitation de la famille CP/M.*

☐ **Un logiciel pour experts-comptables** *a été mis au point par la société Logi-Compta en conception modulaire (neuf modules) allant de la comptabilité générale monodossier à la comptabilité analytique en passant par la gestion de planning de cabinet comptable. Ce programme est écrit sous CP/M et l'ensemble complet des neuf modules (que l'on peut cependant acheter séparément) se vend 20 000 FF.*

☐ **CII-HB inscrit à son catalogue les logiciels de CAO Assigraph.** *En cours de transposition sur Mini-6, ces produits forment la* **gamme Safirs** *et couvrent notamment les domaines de la mécanique générale, de la schématique, de la cartographie et des automatismes à relayage. Actuellement opérationnels sur Prime et DEC, ils sont structurés autour d'une base de données relationnelle manipulant indifféremment entités 2 D ou 3 D.*

☐ **Première présentation en France du terminal TDV 2000 de Tandberg Data par Siemens :** *la filiale norvégienne de Siemens Gmbh ayant pris le contrôle de Tandberg Data il y a quelques temps, Siemens France distribue aujourd'hui ses terminaux, et en particulier le TDV 2000, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un réseau de distribution dont fait déjà partie Auctel. Précisons à toutes fins utiles que Siemens Norvège n'a pris le contrôle que de la partie informatique de Tandberg et non pas de celle concernant les produits audio et vidéo. Le TDV 2000 est un produit haut de gamme commercialisé aux environs de 20 000 FF en prix unitaire.*

QUI TIENT LES PROMESSES DES AUTRES ?

DEPUIS 1978...

QUEL CONSTRUCTEUR livre des micro-ordinateurs 8 bits et 16 bits ?

— ONYX, avec ses machines à base de micro-processeurs Z80A et Z8000.

QUEL CONSTRUCTEUR livre indifféremment des machines supportant : CP/M, MP/M, OASIS, MOASIS, BUSINESS BASIC (compatible MAI, CMC...) ?

— ONYX ET UNIXSYS ont installé plusieurs centaines d'ordinateurs avec tous ces systèmes d'exploitation.

QUEL CONSTRUCTEUR livre une sauvegarde décente par machine ?

— Chaque ordinateur installé par UNIXSYS possède un disque WINCHESTER de 6 à 40 Mo avec un dérouleur de bande incorporé pour le transport des fichiers et la sauvegarde.

QUEL CONSTRUCTEUR a la plus grande expérience de la technologie WINCHESTER ?

— ONYX est associé au premier constructeur de disques WINCHESTER 8 pouces et 5.1/4 pouces *.

QUEL CONSTRUCTEUR a livré le plus grand nombre de micro-ordinateurs avec UNIX[tm] Version 7 ?

— Plus de 1500 micro-ordinateurs 16 bits ONYX C8002 utilisent UNIX dans différents domaines.

QUELLE ÉQUIPE en FRANCE garantit la réalisation de tous ces points ?

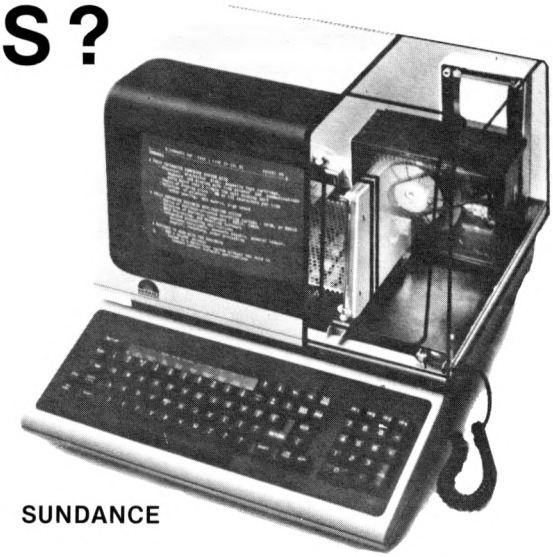
— UNIXSYS livre en moins de 4 semaines toutes les configurations 8 et 16 bits précitées.

QUEL SERVICE APRÈS-VENTE nous garantissons pour la FRANCE ?

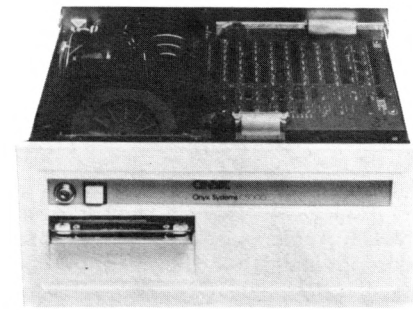
— Intervention sur le site avec le réseau de maintenance de CGA-ALCATEL (filiale de la C.G.E.).

QUI en FRANCE peut bénéficier de notre avance technique, de notre support, de notre service après-vente, et des meilleurs prix du marché ?

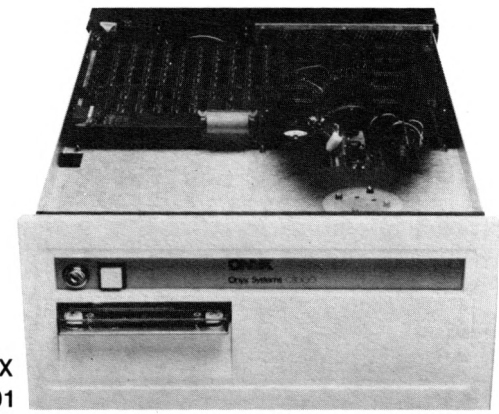
— des SSCI
— des distributeurs de micro-ordinateurs
— des OEM



SUNDANCE



ONYX C5000



ONYX C8001

ONYX C8002

POUR FAIRE PARTIE DE NOTRE RÉSEAU, CONTACTER :

UNIXSYS, Service Commercial
21, rue CROZATIER, 75012 PARIS
TÉL. : 341.27.12 - TLX 215 788 F

SI VOUS ÊTES GRAND UTILISATEUR, CONTACTER :
UNIXSYS, Service OEM.

UNIXSYS ONYX UNIX

UNIXSYS, Service Commercial - 21, rue CROZATIER, 75012 PARIS - TÉL. : 341.27.12 - TLX 215 788 F

* International Memories Inc., Source DATAQUEST

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 121 du service-lecteurs (page 65)

listes californiens. Ce fut d'abord C-Basic, un bon compilateur Basic conçu par Gordon Eubank. Il fut diffusé à l'origine par Compiler Systems et, depuis un an, Digital Research le commercialise sous le nom de CB-80. Il y a eu aussi le Basic interprété de Microsoft, puis sa version compilée. Il fut suivi d'un Fortran et d'un Cobol développé par Microsoft. Micro Focus (une société anglaise) propose aussi un Cobol, Vanguard Systems, un APL, MT Microsystems un Pascal, Digital Reasarch un PL-1, Whitesmith un C, etc.

Bientôt différentes applications conçues pour fonctionner sous CP/M furent commercialisées, notamment des programmes de traitement de texte, comme « Electric Pencil » de Michael Shrayer, « Magic Wand » de Small Business Applications et surtout « Wordstar » de Micropro.

Cependant, c'est Tony Gold qui, pour l'essentiel, organisa le succès commercial de CP/M en créant Lifeboat Associates (1). C'est une sorte de supermarché du logiciel. Installé à New York, il propose plusieurs centaines de programmes fonctionnant sous CP/M. Ainsi, il offre de très nombreuses versions de CP/M adapté à peu près à tous les micro-ordinateurs existant sur le marché à condition qu'ils soient équipés d'un 8080 ou d'un Z 80. De plus, CP/M est vendu très bon marché : une disquette coûte entre 150 et 200 dollars. Existe-t-il beaucoup de logiciels système à ce prix ?

Le catalogue de Lifeboat est passionnant à étudier et, en général, les logiciels proposés sont bons. Tony Gold a intensifié cet effort en créant un groupe des utilisateurs de CP/M : le CPMUG. L'adhésion ne coûte que 4 dollars et le groupe édite des disquettes 8 pouces bourrées de programmes envoyés par les adhérents. Chaque disquette est vendue 8 dollars seulement !

Le succès de CP/M n'est pas le seul résultat de ses qualités propres ; il est dû à la conjonction de deux facteurs : le besoin de logiciel à des prix micro et une politique marketing énergique et ingénieuse.

Des avantages indiscutables

Le premier avantage et non des moindres de CP/M est qu'il fonctionne. C'est un produit fiable qui a été longuement testé. Il fonctionne depuis près de sept ans. Les premiers utilisateurs, des « hobbyistes » fanatiques, lui ont fait subir tous les tests possibles et imaginables. La version actuellement commercialisée, la 2.2, est la cinquième version après la 1.3, la 1.4, la 2.0 et la 2.1. Notons cependant qu'IBM, qui a adopté CP/M sur son « Personnal Computer », a mis près d'un an avant de libérer le produit. On dit, mais on dit tellement de choses, que les testeurs d'IBM ont trouvé de nombreux défauts à CP/M.

Deuxième avantage de CP/M : il consomme peu de mémoire vive : à peine 6 K octets. C'est dire qu'il peut fonctionner avec une configuration minimale de seulement 20 K octets. Mais cet avantage, qui était important il y a trois ou quatre ans, à l'époque où le coût de la mémoire centrale était élevé, a aujourd'hui perdu une grande partie de son intérêt. De plus, CP/M consomme peu de cycle du processus, ce qui permet d'avoir d'excellents temps de réponse. CP/M est livré avec deux utilitaires très intéressants : *Movcpm* et *Sysgen* qui permettent de reconfigurer rapidement le système lors de tout changement de configuration mémoire.

De plus, on peut facilement modifier CP/M pour l'adapter à un nouveau système. A cette fin, toutes les opérations d'entrée-sortie sont regroupées dans le même module, le BIOS (Basic Input/Output System) qui n'occupe que 512 octets. Il est personnalisé en fonction des caractéristiques du matériel. BIOS est relativement aménageable (« patchable ») pour tenir compte des particularités du clavier, de l'écran, de l'imprimante, etc. C'est un avantage important pour tout constructeur adoptant CP/M sur son matériel.

La gestion des fichiers est assurée par un autre module, le BDOS (Basic Disk Operating System). Ce module est en principe totalement indépendant du matériel, ce qui est un grand avantage. Cela veut dire qu'on peut créer un fichier sur un système et le relire sur un second système à condition que *physiquement* les lecteurs de disquettes soient compatibles : disquette 8 pouces, simple face, simple densité. En fait, tout repose sur le FCB (File Control Block) qui est un enregistrement de 33 octets stockés dans la zone répertoire de la disquette. Chaque FCB permet d'accéder à un fichier de 16 K octets et un fichier peut avoir seize extensions soit au maximum 256 K octets. Pour aller au-delà, il faut aménager CP/M, car il n'a pas été conçu pour gérer des fichiers de plusieurs millions d'octets comme on peut en avoir maintenant sur disque Winchester.

Tout n'est pas rose avec CP/M

Cela dit, il ne faut pas faire de CP/M la huitième merveille du monde. C'est un bon produit qui a le mérite d'exister et

(1) Lifeboat veut dire canot de sauvetage en français ; un nom qui en dit long !

☐ **Baisse de prix : National Semiconductor** *annonce une réduction de prix sur son micro-ordinateur 8073 Tiny-Basic, il coûtera dorénavant moitié moins cher. Le 8073 est un micro-ordinateur 8 bits orienté bus disposant de 64 octets de Ram pour la mémorisation des données et de 2,5 K octets de Rom qui contiennent un interpréteur Basic.*

☐ **CP/M disponible sur le Z 8000,** *à compter du premier trimestre 1983, annoncent Digital Research et Zilog. Ce système d'exploitation est actuellement opérationnel sur les 16 bits Motorola 68000, Intel 8086 et 8088.*

☐ **Couplage d'ordinateurs Siemens par fibres optiques :** *la compagnie allemande a mis au point le contrôleur de transmission de données 3962 L pour le couplage des unités centrales de ses systèmes 300 et 600. Le support de transmission est constitué par des fibres optiques permettant d'établir des liaisons sur des distances de 2 000 m à une vitesse de 2,5 M bits/seconde. Siemens y intègre le logiciel de communication Sirec qui rend transparentes les spécifités de la ligne. La transmission s'effectue selon une procédure MDLC sur une liaison point à point full-duplex, avec une vitesse de 1,5 M bits/seconde.*

☐ **Datadis distribue de nouveaux produits MMI :** *il s'agit des contrôleurs de Ram dynamiques SM 74 S 408 et SMS 409 qui permettent de conduire 88 boîtiers de Ram d'une capacité 16 K à 256 K (résultat des accords de seconde source signés avec National Semiconductor) ; des multiplieurs diviseurs 74 S 508 et 74 S 516, de la famille des réseaux programmables PAL qui s'est enrichie de deux nouvelles lignes de produits et enfin d'une Prom 63 S 080 (temps d'accès typique 9 ns).*

☐ **NCR et Rockwell International étendent leur coopération dans le domaine des circuits intégrés,** *après leur accord de transfert de technologie de mars dernier. NCR deviendra seconde source pour le microprocesseur Rockwell 6500 en N-Mos et H-Mos, le constructeur n'utilisant qu'une partie de cette production pour ses propres besoins. Réciproquement, Rockwell acquiert la licence des cartes NCR conçues autour du 6500.*

☐ **Le groupe CDME renforce dans la région sud-ouest son réseau de distribution de matériels informatiques.** *La filiale Omnium Electrique du Sud-Ouest (OESO, grossiste en matériel électrique et composants passifs, 232 MFF de CA en 1981) met en effet en place un département informatique animé par Philippe de Rauglaudre qui distribuera sous le label commercial « Infotechnic », à partir de ses agences d'Angoulême, Bordeaux et Limoges, les micro-ordinateurs Léanord, les terminaux Texas Instruments et MSI, les imprimantes Centronics et Facit, ainsi que les modems TRT. La plupart de ces produits sont également diffusés par d'autres membres du groupe CDME (Facen, Feutrier, Générim). Coordonnées d'OESO : 24, rue Denis-Papin, 16000 Angoulême ; tél. : 45/92.27.77.*

sociétés

☐ **Quinze millions de dollars** *sont investis par Ampex à San Francisco pour une nouvelle unité de production automatisée des disques à films minces métalliques Alar. Le marché croissant de ce dernier produit a incité la société à acquérir une installation de plus de 15 000 m² qui couvrira plus d'un million de disques par an vers 1986. Les opérations commenceront en janvier prochain. Rappelons que les disques Alar, introduits en 1979 sont compatibles avec la technologie Winchester.*

☐ **Philips et Scientific Calculations Inc. New York, viennent de signer un accord** *au terme duquel Scientific Calculations s'engage à développer et commercialiser sur le plan mondial une nouvelle génération de systèmes mécaniques CAD/CAM basée sur des technologies de conception sous licence Philips.*

☐ *Tewksbury (Massachusetts) : après six mois d'efforts,* **Caesar World trouve enfin preneur pour sa filiale Ontel** *(acquise en 1976 pour 7 M$), laquelle devrait rejoindre* **Visual Technology** *pour un montant non précisé. Créée en 1968, Ontel développe les systèmes de visualisation de la série 15. Visual, pour sa part, a été fondée en 1978 pour la conception et la fabrication de terminaux de visualisation.*

☐ **Matra signe avec GCA** *(Bedford/Massachusetts)* **un accord préliminaire de coopération dans le domaine des équipements de conception et de fabrication de circuits intégrés,** *un créneau sur lequel GCA revendique, avec 218 M$ de CA en 1981, près de 70 % du marché mondial. Une société commune à 50/50, basée en France, développera et commercialisera en Europe des matériels destinés à l'industrie des semiconducteurs. Elle diffusera également sur le vieux continent les produits GCA. Sans attendre l'approbation définitive des pouvoirs publics américains et français, un comité de direction paritaire est chargé de démarrer dès à présent les opérations de développement.*

☐ **Sagem et l'exportation :** *se présentant comme le deuxième mondial en matière de fabricants de terminaux télex, Sagem a enregistré cet été de jolis succès à l'exportation en prenant des commandes pour plus de 10 000 terminaux émanant d'une dizaine de pays. Le fabricant indique que c'est grâce, en particulier, à son TX 21, matériel mixte à graphisme latin-arabe, que ces résultats ont été obtenus.*

☐ **Trois nouvelles représentations pour Multisources Electronique** *qui diffuse désormais les alimentations des sociétés suivantes : EMI, Eltek (Norvège) et Greendale (société anglaise fabricant sous licence les alimentations Powerte).*

☐ **EMI Technology distribue les terminaux imprimants Coscom :** *fabriquée en Allemagne par Coscom Computer, la gamme des imprimantes maintenant distribuée par Emi Technology comprend huit modèles (RO, KSR ou ASR) dont les vitesses d'impression s'étalent de 75 à 250 cps.*

point de vue

▶ c'est la première fois en informatique qu'il existe une réelle portabilité des logiciels ; mais elle a des limites importantes qu'il faut connaître.

D'abord, cette portabilité n'existe que sur disquettes 8 pouces, simple face, simple densité, c'est-à-dire sous le format IBM 3740. Mais cela ne veut pas dire pour autant que CP/M soit compatible 3740, car l'organisation logique de la disquette CP/M est différente de la disquette IBM. Il existe cependant des utilitaires comme *reformatter* qui permettent d'assurer le passage de l'un à l'autre.

Par contre, en 5 pouces 1/4, qui est le format de disquette le plus courant en micro-informatique, il n'existe aucun standard. Les disquettes sont « sectorisées » matériellement ou par logiciel. Parmi les premières, on trouve des disquettes à 10 secteurs par piste ou à 16 secteurs. Il y a des systèmes à 35 pistes, d'autres à 40 et, depuis peu, à 80 pistes. Sans compter, bien entendu, qu'il existe des enregistrements en simple ou en double densité et, bientôt, en quadruple densité. A cela, s'ajoute la distinction des systèmes en simple face et ceux en double face. Rien n'est pire que d'avoir une disquette que l'on ne peut pas « bootstraper » pour des raisons purement physiques. Tant qu'il n'y aura pas un standard sur disquette 5 pouces 1/4, on ne pourra pas dire qu'il existe réellement de portabilité de CP/M.

Par ailleurs, toutes les versions de CP/M en circulation, ou presque toutes, ont été modifiées par les constructeurs, soit pour étendre la capacité physique des fichiers, soit pour l'adaptation à un clavier ou à un écran spécifique. Or, ces modifications dépassent la plupart du temps le seul BIOS. Certains modifient sans vergogne le BDOS ou le CCP (Console Command Processor) qui est l'interpréteur des commandes entrées au clavier.

Théoriquement, CP/M est indépendant du matériel, mais en fait il est totalement personnalisé. Ainsi, le TRS-80 de Radio Shack possède, en bas de mémoire, une Rom située juste à l'emplacement où CP/M a besoin d'écrire. C'est génant... Qu'à cela ne tienne ! Il suffit de modifier le chargement de CP/M en le chargeant par exemple en haut de la mémoire ou en bas, juste après la Rom. Une autre solution est de remplacer la Rom par une autre Rom, ou de changer les circuits définissant l'implantation de la mémoire.

Ce qui est vrai pour le TRS, l'est encore plus pour les constructeurs qui implantent eux-mêmes CP/M sur leur matériel. Il en est ainsi du CDOS de Cromenco qui fut, avec Imsai et Altair, un des premiers constructeurs à avoir adopté CP/M. C'était la version 1.3. Depuis, CP/M a évolué et CDOS aussi. Il a eu quatre versions successives de CDOS : la .01. la .02, la 1.07 et la 2.17. Ainsi, un programme fonctionnant sous CP/M 2.2. ne fonctionne pas sous CDOS 2.17. La compatibilité CP/M ne semble pas être la préoccupation de ce constructeur puisqu'il propose maintenant Cromix qui est « *like Unix, but has even more features* ».

En fait, les constructeurs n'ont pas exactement les mêmes préoccupations que les utilisateurs. Ce qu'ils recherchent dans CP/M, ce n'est pas la compatibilité. Elle semble même plutôt les gêner, car la clientèle peut alors facilement migrer vers une autre machine supportant CP/M. Ils préfèrent naturellement que la migration se fasse vers leurs produits. Ainsi, Cromenco, mais ce n'est qu'un exemple, fournit des utilitaires permettant de convertir des fichiers CP/M sous CDOS ou Cromix ; mais, pour faire exécuter un programme CP/M sous Cromix, une véritable conversion est alors nécessaire et il n'est pas sûr que le résultat de cette opération soit totalement positif.

En fait, les constructeurs sont intéressés par CP/M, car c'est un moyen peu onéreux de doter toute nouvelle machine d'un système d'exploitation testé et fiable. D'autre part, ils peuvent habiller leur machine de divers langages : Basic-Microsoft, Cobol, Fortran,... de logiciels d'application du type Wordstar, Supercalc,... Mais très vite, par le biais d'amélioration du système d'exploitation, on cherche à transformer la compatibilité réelle en compatibilité à sens unique. Ici finit le conte de fée, et l'on plonge dans le cauchemar de l'incommunicabilité.

Des défauts graves

De plus, CP/M a de graves limitations techniques qui réduisent son utilisation.

Le premier et le plus grave est qu'il n'est pas orienté vers l'utilisateur final. Par exemple, l'utilisation du programme *pip* (Périphéral Interchange Processeur) est très délicate. C'est un logiciel de copie de fichier extrêmement puissant, mais il est malheureusement difficile à mettre en œuvre sans une grande pratique. La subtile syntaxe pleine de ":", de "=", de "*" et de "." n'est pas à la portée de l'utilisateur moyen. D'ailleurs plusieurs logiciels récents tentent de limiter ces contraintes notamment Teach/M de Select Information Systems ou CP+ de Taurus Software qui transforme CP/M en un système à base de menus avec des commentaires en langue anglaise. En cas d'erreur, les messages apparaissent en clair. Ainsi, progressivement, on apprend à maîtriser *Dir, Pip, Stat, Era, Load, Dump, Ren, Save, Submit,...* Pro-

gressivement l'utilisateur acquiert la connaissance des ordres de base de CP/M.

En tous les cas, ce n'est pas avec la seule documentation fournie par Digital Research que l'utilisateur non averti pourra s'en sortir. Elle a le mérite d'exister et elle est assez volumineuse (sept manuels), mais elle est totalement incompréhensible par le commun des mortels. A la limite du scandaleux, elle n'est en fait compréhensible que par l'utilisateur averti sachant déjà utiliser CP/M. Plusieurs livres récents suppléent à ces carences : en français, on a le guide du CP/M par Zaks (Sybex), et le CP/M pas à pas de Pinaud (PSI),... en anglais, citons : Townsend (Dilithium Press), Hogan (Osborne/Mc Graw-Hill). Avec des plus et des moins, ils pallient aux graves déficiences de la documentation du fournisseur.

Mais les plus grands défauts de CP/M sont ses limites pour un usage professionnel, notamment dans le domaine de la gestion. Cinq lacunes doivent être particulièrement signalées :

1 - **Enregistrement de longueur fixe :** CP/M ne gère pas les enregistrements logiques. Il ne connaît que des enregistrements physiques de 128 caractères de long. Si on veut des enregistrements d'une longueur différente, il faut les gérer soi-même. Certains langages de haut niveau le font, d'autres ne le font pas.

2 - **Séquentiel indexé :** toute application de gestion, notamment en temps réel, nécessite des routines d'accès en séquentiel indexé au moins sur un critère, mais souvent sur plusieurs. De ce point de vue, CP/M n'offre rien. Là aussi, on est obligé de programmer l'ensemble des routines d'accès, soit en Basic (ce qui risque d'être peu performant), soit en Assembleur (mais c'est un gros travail). Digital Research, conscient de cette lacune, serait, paraît-il, en train de préparer quelque chose dans ce domaine et il semble que la prochaine version du Basic de Microsoft, la 6, comprendrait des possibilités de séquentiel indexé.

3 - **Tri mémoire et tri disque :** ce n'est pas sans étonnement qu'on découvre qu'il n'existe pas de routine de tri dans ce système d'exploitation. Comment peut-on sérieusement envisager de gérer des fichiers de plusieurs milliers, voire plusieurs dizaines de milliers d'articles, sans pouvoir les trier ? De même, il n'existe pas d'utilitaire de fusion de fichiers. Plus étonnant encore : il n'y a même pas de routine de tri mémoire. Si on veut trier une table, il faut écrire le programme, ce qui est long et généralement peu performant. Tout ça n'est pas très brillant.

4 - **Sécurité des fichiers :** aussi bizarre que cela puisse paraître, rien n'a été prévu pour assurer la sécurité des fichiers. Sans parler de mots de passe ou autres joyeusetés du même style, la simple possibilité pour réellement protéger un fichier en écriture ou empêcher une copie pirate d'un programme n'a pas été prévue. Etrange...

5 - **L'extension multipostes n'est pas assez puissante.** A partir de CP/M, Digital Resarch a, en 1980, mis sur le marché un système d'exploitation en temps partagé : le MP/M (Multi-processing/Monitor). Il peut gérer jusqu'à huit consoles simultanément et il exécute parallèlement plusieurs programmes. A priori c'est très bien. En fait, la technique d'ordonnancement employée — le « time slicing » — est la technique la plus ancienne de multitraitement et elle est très consommatrice de temps CPU. Or, un 8 bits n'est pas un 32 bits, pas plus qu'une 2 CV n'est une Ferarri. Le système s'engorge rapidement et les temps de réponse deviennent très médiocres. En pratique, il n'est pas raisonnable de dépasser le chiffre de deux consoles en ligne. En fait, MP/M optimise la charge du composant le moins cher : le CPU.

Tout cela montre que CP/M est un produit aux capacités limitées. Il a, comme nous l'avons dit, l'avantage d'exister, mais ses limites en font un système rustique, une sorte de plus petit commun multiple où, comme dans l'auberge espagnole, on fournit le gîte et le couvert mais où il faut apporter soi-même le boire et le manger. Si c'est envisageable pour des professionnels du logiciel, éventuellement pour des utilisateurs scientifiques, c'est tout à fait déraisonnable à envisager pour des utilisateurs gestion ; or ce sont, et de loin, les plus nombreux.

Ces utilisateurs ont besoin d'un logiciel unique qui intègre le Basic et le système, comme a toujours su le faire Hewlett-Packard sur ses ordinateurs de table. Il faut un logiciel de base qui permette des enregistrements de longueur variable, des noms de variables en clair, des chaînes de caractères de longueur non limitée, sans « garbage collector » impromptu, un accès fichier clair et simple sans *open, close, fild,...* et surtout il faut avoir un module de communication, des masques d'écran, un générateur d'état, du séquentiel indexé, du tri,... En somme des outils de travail convenables.

C'est exactement ce que la petite équipe niçoise de MIS a remarquablement réussi en « dopant » l'Applesoft grâce à leur carte MDOS. Il est possible et nécessaire de faire exactement la même chose avec CP/M. C'est urgent. Concepteur, à vos claviers-écrans.

Claude Salzman

sociétés

☐ *A l'horizon :* **nouvel accord de seconde source pour la Sagem dans le domaine des mémoires à bulles** *après le retrait du secteur de son partenaire National Semiconducteur.*

☐ **Idem,** *nouvelle société créée par Marcel Benazon, diffuse actuellement des produits orientés TRS 80 mais cette diffusion s'étendra très prochainement à d'autres matériels tels que l'Apple II. Adresse : 34 bis, rue Sorbier, 75020 Paris. Tél. : 358.44.35.*

☐ **Verbatim communique sa nouvelle adresse à Genève** *(depuis le 1/10/82) : Chemin Champ-d'Anier 17-19, Case postale 3, CH-1211 Genève 19. Tél. : (022) 98.74.44 ; télex 22647.*

☐ **La Société Méridionale de Distribution (SMD) diffuse désormais les produits Alpha Métals** *pour circuits imprimés, dans la région Sud-Ouest de la France. SMD, 92, rue Fenouillet, 31200 Toulouse. Tél. : (61) 47.52.76 ; télex 520 337.*

☐ **Le groupe « Instrumentation électronique de mesure » de Hewlett-Packard a quitté Le Blanc-Mesnil** *pour s'installer, le 22 octobre dernier, à l'adresse suivante : Hewlett-Packard France, 15, boulevard de l'Amiral-Bruix, 75782 Paris Cedex 16. Tél. : (1) 502.12.20.*

☐ **Computerland Bretagne** *déjà implantée à Rennes* **a ouvert fin octobre une deuxième boutique à Lorient :** *2, rue Léole-Bourgo, 56100 Lorient. Tél. : (97) 21.51.92.*

☐ **Astec Informatique** *se trouve désormais 10, rue de la Grange-Batelière, 75009 Paris.*

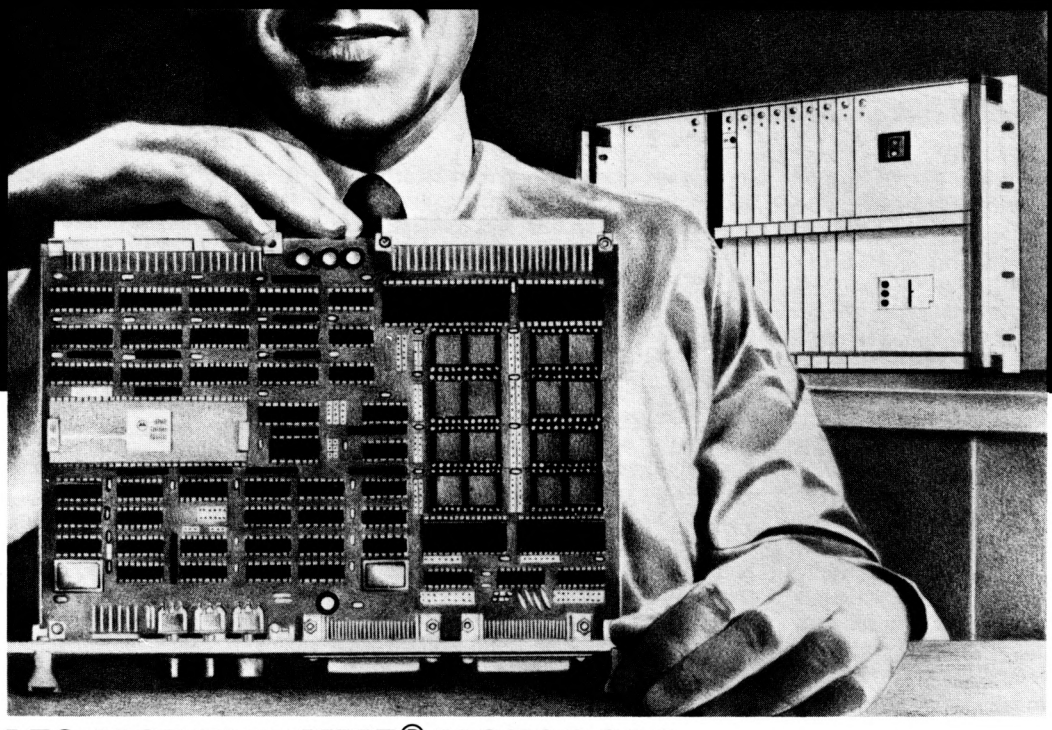
☐ **Progilog** *est dorénavant située 4, rue Oscar-Roty, 75015 Paris.*

☐ **L'agence Sud-Est de Gould SEL** *est maintenant installée à l'adresse suivante : Chemin des Peupliers, immeuble Norly 2, 69570 Dardilly.*

☐ **Accord de seconde source entre NEC et MHS :** *aux termes de celui-ci, le fabricant japonais communiquera au fabricant nantais les règles de conception et les programmes de tests pour la réalisation de la Série 75 (monopuces 4 bits en C-Mos). Le contrat ne porte que sur les produits actuellement disponibles, mais les partenaires ont fait état de leur* « volonté réciproque d'échanger à l'avenir toutes informations concernant l'amélioration des règles de conception de cette famille ».

☐ **Accord commercial entre Bausch et Lomb et Digital Equipment** *pour proposer conjointement aux utilisateurs de Dec VT 125 la table traçante couleur graphique « Hi-Plot » de B et L.*

☐ **T2I** *(Techniques Industrielles et Informatiques)* **représentant exclusif pour la France des disques Winchester 5 pouces 1/4 et 8 pouces de IMI.** *La gamme de ces disques s'étend de 5 à 80 Méga-octets. T2I, 37 bis, rue de la Mairie, Villejust, 91120 Palaiseau. Tél. : (6) 014.03.44 ; télex 691 031.*



LES MODULES VME® MOTOROLA BASES SUR PROCESSEUR MC68000. LAISSEZ-LEUR FAIRE LE TRAVAIL A VOTRE PLACE.

Motorola estime que les ingénieurs de conception devraient être libres de se concentrer sur les aspects applications, lorsqu'ils développent un système.

C'est la raison pour laquelle Motorola a développé sa propre gamme de modules VME® : 20 produits de base dans une nouvelle famille de micro-ordinateurs monocartes basés sur MC68000, logiciels, accessoires et conditionnement.

Les modules VME® associent ce qu'il y a de mieux dans la technologie MC68000 VERSAmodule®, tout en apportant des performances améliorées, des avantages d'espace et de fiabilité au niveau des applications.

Ces modules VME® sont disponibles dans les formats standards Eurocard simple ou double et sont compatibles avec les normes industrielles VMEbus 16/32 bits.

Produits clés de la famille Motorola modules VME®

Modèles :	Caractéristiques :
MVME 110/1	Microordinateur monocarte basé sur processeur MC68000 8 MHz.
200/201	RAM dynamique 64K/256K octets avec détection de parité.
210	Module 64K octets ROM/RAM statique.
400	Interface 2 ports série RS232C.
410	Interface 2 ports parallèles 16 bits (imprimantes).
420	Interface périphérique SASI : marque déposée de Shugart Associates.
435	Interface bande magnétique.
600/605	Module à entrées analogiques 12 bits, 4/8/16 canaux.

Si vous êtes ingénieur de conception, laissez Motorola faire votre travail. Les différents modules dont vous avez besoin sont disponibles chez le leader mondial des composants de pointe, c'est-à-dire Motorola.

MOTOROLA SEMICONDUCTEURS. VOTRE PARTENAIRE EN ELECTRONIQUE.

Motorola Semiconducteurs possède trois usines en Europe (East Kilbride en Ecosse, Toulouse en France et Munich en Allemagne), et un centre de conception et de développement situé à Genève.

Distributeurs agréés :
ALFATRONIC 92606 Asnières - Tél. : (1) 791.44.44 ● 69003 Lyon - Tél. : (7) 895.14.12 ● 35100 Rennes - Tél. : (99) 53.13.33.
BELLION ELECTRONIQUE 29219 Le Relecq-Kerhuon - Tél. : (98) 28.03.03 ● 44200 Nantes - Tél. : (40) 48.09.44 ● 35100 Rennes - Tél. : (99) 30.35.78.
CELDIS S.A. 94250 Gentilly - Tél. : (1) 546.13.13 ● 54000 Nancy - Tél. : (8) 341.26.01.
F. FEUTRIER (ETS) 42270 Saint-Priest-en-Jarez - Tél. : (77) 74.67.33 ● 33075 Bordeaux Cedex - Tél. : (56) 39.51.21 ● 13470 Carnoux - Tél. : (42) 82.16.41 ● 31000 Toulouse - Tél. : (61) 62.34.72.
FEUTRIER ILE-DE-FRANCE 92150 Suresnes - Tél. : (1) 772.46.46 ● 59350 Saint-André-lez-Lille - Tél. : (20) 51.21.33 ● 94800 Villejuif - Tél. : (1) 678.27.27.
SCAIB 94523 Rungis Cedex - Tél. : (1) 687.23.13.
SCT 31008 Toulouse - Tél. : (61) 62.11.33 ● 33100 Bordeaux - Tél. : (56) 86.50.31.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 122 du service-lecteurs (page 65)

Motorola Semiconducteurs S.A. 15-17, avenue de Ségur, 75007 PARIS - Tél. 555.91.01.
Documentation disponible auprès de votre distributeur : "VMEbus Specifications Manual", et brochure "VMEmodules".

MOTOROLA

Oasis : un système d'exploitation orienté utilisateur

En intermède à la série sur Unix, qui nous fera longuement parler de lui, voici Oasis dont la vocation et la structure sont différentes. Créé originellement pour un système à base de Z 80, étendu actuellement aux 16 bits, Oasis demeure mystérieux parce que peu introduit. En s'appuyant sur la même démarche que nous avons présentée dans « minis et micros » tant à propos des généralités que de CP/M ou d'Unix, cet article retrace les principales fonctionnalités d'Oasis, ses modules langage et ses routines d'aide à la mise au point. Rappelons qu'Oasis est vendu avec des machines telles que IN 55 et Onyx.

Le développement incontesté de la micro-informatique n'est pas seulement le fait de l'utilisation des microprocesseurs. C'est aussi la traduction d'une évolution remarquable dans la manière qu'ont informaticiens et utilisateurs de gérer leurs problèmes. C'est en ce sens que viennent s'inscrire les multiples opérations de simplification, de facilité d'utilisation, de portabilité, tant dans le domaine du logiciel de base que dans celui des logiciels d'application.

Ainsi, les progrès apparaissant dans le domaine des matériels déclenchent une dynamique dans le développement du logiciel et dans les secteurs liés à la gestion des informations au sein des entreprises. Le progrès est au confluent de ces efforts d'intégration.

La richesse du marché, tant au niveau du logiciel qu'au niveau du matériel, peut décourager quelque peu les nouveaux participants et utilisateurs. Bien sûr, certains noms connus occupent déjà le devant de la scène, mais certains autres, de moindre renom auprès des non professionnels, méritent aussi l'attention.

C'est à l'un d'entre eux, dans le domaine du logiciel de base, qu'est consacré cet article. Nous nous proposons de présenter ici le système d'exploitation Oasis conçu par Phase-One Systems Inc.

Le terme Oasis est souvent associé à celui de désert. Est-ce à croire que le marché du logiciel de base apparaît aussi pauvre aux auteurs ? La réalité semble démentir cette interprétation. Les progrès en la matière sont si rapides qu'il est difficile de conserver une vision claire et globale dans le flot des innovations. L'Oasis est aussi un point de rencontre entre les hommes, une réconciliation entre eux et la nature parfois hostile, un havre de paix ; c'est cette interprétation qu'il faut appliquer aux progrès technologiques.

Phase-One Systems est une jeune entreprise américaine, créée en 1977. Un brillant ingénieur, Tim Williams; développe un système mono-utilisateur s'appuyant sur un Z 80. Ce logiciel connaîtra rapidement un vif succès et bientôt mille systèmes seront vendus.

Les développements et études se poursuivent et Oasis multi-utilisateur est lancé sur le marché. Dès lors, les succès remportés sont nombreux ; cinq mille systèmes sont vendus en fin 1980. Parallèlement, un Cobol est adapté. D'autres améliorations sont effectuées, comme la possibilité de définir un « Spool » (*), l'utilisation de Pascal et de Fortran. Enfin, une version d'Oasis 16 bits, écrite en langage C, est déjà disponible.

Parmi les matériels équipés d'Oasis figurent l'IN 55 d'Intertechnique, le système 80 W de NNC, les matériels Northstar, Onyx, Altos, le TRS-80 Modèle II, etc.

Ce système permet, par ses caractéristiques, une utilisation très variée pour la gestion et le développement d'applications scientifiques, de gestion et d'aide à l'enseignement.

Philosophie du système

Oasis se veut un système puissant. Beaucoup de ses concepts sont issus des mini-ordinateurs. La facilité de « configurer » le logiciel à l'environnement de chaque utilisateur en est un des meilleurs aspects. Oasis se présente sous la forme d'un progiciel contenant l'ensemble des modules fonctionnels comme l'interpréteur, le compilateur Basic, le macro-assembleur, l'éditeur de liens, et un grand nombre d'autres fonctionnalités qui permettent toutes les opérations de surveillance, de suivi de l'utilisation, de manipulation des informations, de définition et d'adaptation des périphériques associés.

Ce progiciel comporte en outre une documentation très complète qui a pu être produite grâce aux facilités offertes par le système, en ce qui concerne le traitement et le formatage des textes (Textedit et Script).

Oasis est un système portable. Le paramétrage est poussé au niveau des fonctions essentielles. Un soin particulier a été apporté aux différents modules, afin qu'ils soient bien cloisonnés et que leur programmation « structurée » permette à des informaticiens avertis quelques adaptations.

Enfin, un certain nombre de tables facilitent le branchement de nouveaux périphériques classiques. La variété et la richesse des commandes système autorisent la spécification de la codification de certaines touches, et la précision des protocoles entre éléments de communication. Enfin, les langages de haut niveau utilisés sont conformes aux normes et standards en vigueur.

Oasis est un système simple. L'emploi très général de la touche ou fonction Help dépanne bien souvent l'utilisateur. On peut ainsi obtenir la liste des commandes, la syntaxe d'une commande particulière, que ce soit pour une commande système ou pour une commande sous Basic (et même l'éditeur Edit). De plus, de nombreuses commandes utilisent des valeurs par défaut, ce qui évite à l'utilisateur des recherches et des écritures contraignantes. Le **tableau** ci-après répertorie la liste des différentes commandes obtenues par la fonction Help.

Concepts de réalisation

Le chargement est automatique lors de l'amorçage (« Boot ») et peut ▸

(*) Extraits de la revue Software Monitor.

Commandes	Description	Commandes	Description
ACCOUNT	Maintient le fichier des noms de compte de l'utilisateur.	LIST	Liste un fichier.
ARCHIVE	Archive les disques rigides sur disquettes ou bandes.	LOGOFF	Sortie d'un compte utilisateur en cours.
ASSIGN	Affecte un fichier à un canal d'E/S.	LOGON	Entrée d'un nouveau compte.
ATTACH	Connecte logiquement un dispositif auquel on accédera par la suite.	MACRO	Macro-assembleur Z 80.
BACKUP	Copie de disque à disque ou à bande.	MEMTEST	Testeur de mémoire rapide.
BASIC	Interpréteur Basic interactif.	MOUNT	Informe le système d'exploitation d'un changement de disque.
BISYNC	Émule les terminaux synchrones IBM 2780 ou 3780.	OWNERCHG	Change le (s) propriétaire (s) des fichiers privés.
CHANGE	Modifie le niveau de privilège d'une commande.	PATCH	Met à jour une commande avec préfixe mfg.
COPYFILE	Copie des fichiers d'un dispositif sur un autre.	RECEIVE	Lit un fichier à partir d'un port.
CREATE	Alloue un espace disque pour un fichier direct ou indexé.	RECOVER	Restaure un fichier perdu ou écrasé.
DEBUG	« Debugger » pour programmes en langage machine.	RELOCATE	Crée un fichier objet à partir de deux fichiers de commandes.
DUMPDISK	« Dump » du contenu d'un fichier ou d'un disque en hexdécimal et Ascii.	RENAME	Change le nom ou l'état d'un fichier.
EDIT	Éditeur du système de fichiers.	REPAIR	Répare un disque abîmé (par incident) ou teste la validité d'un disque.
ERASE	Supprime un fichier sur un disque.	RESTORE	Restaure des volumes, des comptes ou des fichiers archivés.
ERRMSG	Maintient le fichier Systemerrmsg.	RUN	Exécution du compilateur Basic.
FILELIST	Liste le contenu du catalogue.	RUN2	Sous-ensemble de RUN.
FILT8080	Traduit les mnémoniques assembleur d'Intel en ceux de Zilog.	SCRIPT	Mise en page des textes.
GETFILE	Mouvemente les fichiers d'autres systèmes vers Oasis.	SECTOR	Fournit l'état des secteurs alloués à un fichier.
HELP	Affiche la fonction, la syntaxe et les options de chaque commande.	SEEK	Recherche et lecture sur disque.
INITDISK	Formate un nouveau disque.	SEND	Transmission fichier.
INITTAPE	Formate ou annonce une bande.	SET	Paramétrage (date, touches fonctions, tranche de temps, abréviations personnelles pour les commandes, etc.).
INTELEX	Convertit des fichiers objets du standard Intel en Oasis.	SPOOLER	Modification de la file d'attente, contrôle des sorties, contrôle des entrées.
KILL	Efface un fichier sans désallocation de l'espace.	SHOW	Visualisation du paramétrage.
LINK	Résoudre les références externes d'un module objet.	SHARE	Liste des comptes d'un fichier.
		STATE	État d'un fichier.
		SYSGEN	Sauvegarde du noyau et des paramètres.
		TEXTEDIT	Éditeur système.
		VERIFY	Vérifie possibilité lecture disque.

Liste des commandes obtenues par Help

▸ se faire à partir d'une disquette. Il est possible d'enchaîner directement un programme (Ipl. Exec) dont les fonctions sont à définir par l'utilisateur.

Le système vérifie de lui-même que son environnement est conforme à celui qui lui a été préalablement enregistré (au moyen, entre autres, des commandes Attach et Sysgen). Pour une configuration multiposte, multi-utilisateur, le responsable du système a la possibilité de définir des mots de passe et des identités comptables.

La présence d'un utilisateur est prise en compte après le « Logon » (prise en charge ou signature en entrée). Le système conserve automatiquement l'historique des accès aux différents comptes dans un fichier (System History). Les informations mémorisées permettent de répondre aux questions (Qui ? Quand ? Où ? Combien de temps ?). L'accès à ce fichier se fait par l'utilisation de l'option Clear dans la commande Account. Il est possible de le supprimer grâce à la commande Set.

Après cette phase d'initialisation, le contrôle passe au système d'interprétation des commandes (CSI : command string interpreter). La déconnexion s'effectue, pour un système multi-utilisateur, par un Logoff (signature en sortie).

Les aspects multi-utilisateurs sont gérés par les principes suivants : le responsable du système peut définir des partitions pour chaque tâche qui les requiert, pendant une certaine tranche de temps. Il s'agit donc de « temps partagé selon des tranches de temps » (« Timesharing by Time Slices »). La tranche de temps est un paramètre du système.

Un utilisateur travaille dans une partition et possède les éléments suivants : nom comptable, mot de passe ; synonyme comptable ; zone de messages ; fichiers (données, programmes).

Il existe, de plus, au niveau de la mémoire centrale, une zone où pourront être implantés des programmes « ré-entrants » (cf. Basic). D'autre part, certains modules permettent une extension de la mémoire sur support externe (cf. Script). Chaque utilisateur peut créer des programmes ré-entrants (*), c'est-à-dire qu'une seule version du programme est présente en mémoire centrale, alors que plusieurs utilisations se font concurremment.

Au niveau des fichiers, le système gère les conflits d'accès à un même enregistrement. Enfin, les travaux destinés à l'imprimante peuvent être mis sous forme de file d'attente (Spool).

Le système de gestion de fichiers comprend six types :

— fichiers séquentiels : la longueur des enregistrements peut être variable et ils seront codés en Ascii sur le support ;

— fichiers directs : ces fichiers devront être contigüs sur leur support ; ils sont codés en binaire, et leur emploi nécessite une création préalable par la commande Create ;

— fichiers indexés : ils devront faire l'objet d'un Create ; de plus, les clefs ont une longueur inférieure ou égale à 128 caractères. Il n'y a pas de zone de débordement (Overflow) ;

— fichiers à clefs : ils sont identiques aux précédents, à cela près que la clef n'est pas triée automatiquement ;

(*) Cf. article « Le système d'exploitation et ses fonctionnalités » publié dans « minis et micros » n° 164.

— **fichiers absolus :** issus des « routines » du Link, ils ne peuvent pas être chargés n'importe où en mémoire centrale ;

— **fichiers rechargeables :** les adresses internes sont relatives à une base qui correspond à l'adresse de chargement.

Il faut noter que les fichiers ne peuvent être multivolumes. L'utilisateur a toute latitude pour préciser les protections associées à ses fichiers. Le nom d'un fichier se présente comme suit :

nom•type : unité { nom sur 8 caractères / type sur 8 caractères / unité physique ou logique

La mise en œuvre

Nous parlerons du système Oasis version 5-5. Il comprend les éléments suivants : un noyau ; l'interpréteur de commande (CSI) ; les commandes des CSI ; le langage de commande (Exec) ; le Basic avec les utilitaires de compilation et l'éditeur de liens (Link) ; l'éditeur (Edit) ; le logiciel de formatage de textes et de documentation (Script) ; le macro-assembleur (Macro) ; le « debugger » (Debug) ; les utilitaires Diag (diagnostics, tests, conversions) et Comm (gestion des communications).

Il existe aussi des extensions importantes qui ne seront pas abordées ici : Pascal ; Fortran ; Forth ; Cobol ; tri de fichiers (Sort) ; système complet de génération d'écrans et d'aide au développement de programmes en Basic (Control).

EXEMPLE DE MISE EN OEUVRE D'UNE CONNEXION A UNE IMPRIMANTE

```
>LIST SYSTEM.DEVNAMES
 SYSTEM.DEVNAMES:LAM

FLOPPY1 1 D 1 2 3 4
FLOPPY2 2 D 1 2 3 4
FLOPPY3 3 D 1 2 3 4
FLOPPY4 4 D 1 2 3 4
CORVUS1 5 D 5 6 7 8
CORVUS2 6 D 5 6 7 8
CORVUS3 7 D 5 6 7 8
CORVUS4 8 D 5 6 7 8
VDM 9 CPIO
TRSLP 13 PO
CENTLP 14 PO
SOA 17 PSO
SIOB 18 CPSIO
SIO2 18 CPSIO
SIOA 19 CPSIO
DISK1 1 D 1 2 3 4
DISK2 2 D 1 2 3 4
DISK3 3 D 1 2 3 4
DISK4 4 D 1 2 3 4
DISK5 5 D 5 6 7 8
DISK6 6 D 5 6 7 8
↑  SYSTEM.DEVNAMES:LAM

DISK7 7 D 5 6 7 8
DISK8 8 D 5 6 7 8


>ATTACH PRINTER1 TRSLP (ALF


>ATTACH

Name      Device   Options
S         FLOPPY1  "LAM      ",avail=35K,dirsize=176,STP10,STS8
B         FLOPPY2  ** Not Mounted **,STP10,STS8
CONSOLE   VDM      L79,P23,C13,LF0,FF0
PRINTER1  TRSLP    L80,P56,C0,ALF,LF0,FF0
```

Dans cet exemple, nous désirons connecter une imprimante du type marguerite à un TRS 80 Model II. Après chargement du système d'exploitation, on répond à la question USER ou LOGON par SYSTEM. On recherche le nom de l'entrée logique sur le micro-ordinateur. Pour cela, on liste le fichier SYSTEM•DEVNAMES qui nous donne la liste ci-contre où l'on trouve TRSLP et CENTLP. Après mise en œuvre de la commande ATTACH, on peut vérifier que l'imprimante est bien connectée (listing ci-dessous). On peut également assigner un numéro de canal à l'imprimante au moyen de la commande ASSIGN. Par exemple, si on choisit le canal 2, on doit faire :

> ASSIGN 2 PRINTER 1

Les commandes CSI

Elles permettent la maintenance, le contrôle, le paramètrage et les opérations liées au développement.

La commande Help permet de les obtenir toutes à l'écran (voir **tableau** de la page ci-contre).

La fonction Attach est importante puisqu'elle permet de relier un périphérique physique à l'entrée logique du micro-ordinateur (c'est-à-dire les unités de disques souples ou rigides, l'imprimante, etc.). Ainsi tout l'environnement peut et doit être défini. La commande Attach permet également de « détacher » un dispositif logique, ou de lister les correspondances en cours. Sa syntaxe est la suivante.

ATTACH Log [phy (options)]

où
Log correspond à console, Printer n, Reader, Punch, Comm n, Tape n, unité de lecture,
phy correspond aux noms définis dans System Devnames : S

Les options sont les suivantes :

Lnnn : largeur de ligne (pour console et imprimante) ;

Pnnn : taille de la page (nombre de lignes) pour console et imprimante ;

Bnnn : vitesse en bauds pour SIO ;

Cnn : classe de console ou d'imprimante ;

LFnnn : temps d'attente de saut de ligne pour SIO ;

FFnnn : temps d'attente d'alimentation en papier pour SIO ;

PE et PO : parité paire ou impaire pour SIO ;

ENAB n : liaison (1 = DTR, 2 = DC1/DC3, 3 = ETX/ACK, 4 = CTS) ;

PP : maintient la parité de page pour imprimante ;

Onnn : taille de la marge de dépassement de capacité pour PRT ;

↑ W8 : longueur 8 (pour un mot) pour dispositifs série ;

SYNC : mode synchrone pour dispositifs série ;

SDLC : mode protocole binaire pour dispositifs série ;

ALF : saut de ligne automatique pour imprimante ;

Hnnn : temps de mise en place des têtes de lecture (ms) ;

Rnnn : comptage de relance de disque ;

STPnnn : temps de passage d'une piste à l'autre (ms) ;

STSnnn : temps d'établissement d'un saut de piste (ms).

Nous donnons en **encadré** deux exemples d'utilisation des commandes CSI, l'un pour la connexion d'une imprimante et l'autre pour la sauvegarde du système.

Les commandes CSI peuvent être partagées en trois groupes principaux suivant leur fonction :

— **commandes de maintenance et de contrôle :** Attach, Backup, Create, Erase, Filelist, Initdisk, Rename, etc.

— **commandes relatives au développement :** Basic, Edit, Debug, Patch, etc.

— **commandes utiles pour le paramétrage :** Account, Set, Spooler, Show (dont nous donnons en encadré quelques exemples d'utilisation). ▶

CREATION D'UNE SAUVEGARDE DU SYSTEME

Le système d'exploitation présent sur une disquette est chargé sur l'unité de disque n° 1 (ou A). On veut attacher l'unité de disque n° 2 (ou B — voir exemple précédent). Après avoir inséré une disquette vierge en B, il faut la formater au moyen de l'ordre INITDISK. L'affichage correspondant est reproduit ci-dessous à gauche. On effectue ensuite la copie de la disquette « système » sur la disquette nouvellement formatée au moyen de la commande BACKUP (liste ci-dessous à droite). On peut vérifier que les fichiers sont présents sur la disquette B au moyen de la commande FILELIST qui permet les notations ambiguës (comme *). Une partie de cette troisième liste est donnée à titre d'exemple en dessous des deux listes précédentes.

```
 INITDISK B (FORMAT TRACKS 76
Invalid option.

>INIT B ( FORMAT T 76

INITDISK will erase all files on drive B(2)
Do you wish to continue (Y/N)? Y

Enter disk Label: XAVIER

Number of directory entries = 176
Increment between adjacent sectors = 2
Offset between adjacent tracks = 0
Number of surfaces = 1
Number of tracks per surface = 76
Number of sectors per track = 26

Double Density

Is above information correct (Y/N)? Y
```

```
 BACKUP

Source on drive S(1)
Destination on drive A(0)
Mount Disks Now (Y/N)? N

Enter new source drive code: A
Enter new source drive code: S
Enter new destination drive code: A
Enter new destination drive code: B


Source Disk is Labeled "LAM      "
Destination Disk is Labeled "XAVIER  "
OK to start copy (Y/N)? Y


End of Copy, again (Y/N)? N

>

>
```

```
FILELIST * * B (LABEL
Fname--- Ftype-- Dr --Date-- Time- -Recs Blks Format- Label---

ACCOUNT  COMMAND  B 02/12/81 14:03    13    4 RWD 256 XAVIER
ARCHIVE  COMMAND  B 06/04/81 17:01    27    7 RWD 256 XAVIER
ASM      EXEC     B 04/02/81 09:18   107    3 SWD  77 XAVIER
ASSIGN   COMMAND  B 12/23/80 15:06     5    2 RWD 256 XAVIER
ATTACH   COMMAND  B 12/23/80 15:09    21    6 RWD 256 XAVIER
BACKUP   COMMAND  B 06/04/81 17:01    24    6 RWD 256 XAVIER
BASIC    COMMAND  B 02/25/81 14:32     5    2 RWD 256 XAVIER
BASIC    OVERLAY1 B 02/25/81 14:23   101   26 RWD 256 XAVIER
BASIC    OVERLAY2 B 02/14/81 16:49    35    9 RWD 256 XAVIER
BASIC    OVERLAY3 B 04/24/81 13:47    43   11 RWD 256 XAVIER
BASIC    OVERLAY4 B 06/04/81 16:59   125   32 RWD 256 XAVIER
CHANGE   COMMAND  B 02/16/81 15:58     3    1 RWD 256 XAVIER
CLASS    MACLIB   B 04/03/80 15:20   534    8 SWD  80 XAVIER
COPYFILE COMMAND  B 04/24/81 13:59    26    7 RWD 256 XAVIER
CREATE   COMMAND  B 12/23/80 15:29     7    2 RWD 256 XAVIER
DEBUG    COMMAND  B 01/08/81 18:38     3    1 RWD 256 XAVIER
DEBUG    OVERLAY1 B 01/28/81 11:45    61   16 RWD 256 XAVIER
DUMPDISK COMMAND  B 12/23/80 15:31     8    2 RWD 256 XAVIER
EDIT     COMMAND  B 03/20/81 11:50    68   17 RWD 256 XAVIER
ERASE    COMMAND  B 12/23/80 15:39     6    2 RWD 256 XAVIER
ERRMSG   COMMAND  B 12/23/80 15:40     4    1 RWD 256 XAVIER
↑  Fname--- Ftype-- Dr --Date-- Time- -Recs Blks Format- Label---
```

▸ Le Basic

C'est un interpréteur et un compilateur. Il a une bonne orientation gestion, du fait des fonctions gérant les chaînes de caractères et du système de gestion de fichiers.

Il existe un Basic plus réduit et simplifié, qui en est extrait, et qui permet une initiation rapide (Run2).

Parmi les caractéristiques principales de ce Basic, nous pouvons noter :

— numération des lignes (avec outils pour la gérer) ;
— emploi de labels (étiquettes) ;
— quatre types de fichiers : séquentiel, relatif, indexé, à clefs ;
— quatre types de variables : entière, hexadécimale, caractère ($), numérique (13 chiffres significatifs) ;
— possibilité de définir des tableaux à deux dimensions (instructions pour entrées/sorties de tableaux MAT, etc.) ;
— obtention d'une table de références croisées ;
— outils d'aide à la mise au point (Trace, etc.) ;
— commande Help ;
— instructions de structuration :

Select ; Case...Cend ; Otherwise ; While...Wend ; If...Then...Else ;

— instructions d'enchaînement : chain (vers un autre programme Basic) ; CSI (vers une commande CSI) ;

— accès possible à la date et l'heure système ;

— sécurité et dépistage : On Error Go To XXX ; Resume ; enregistrement des fichiers protégés par verrouillage quand plusieurs utilisateurs y accèdent.

Les programmes sont écrits au moyen de l'éditeur qui fonctionne sous Basic et qui est une forme réduite de l'éditeur général. La syntaxe Basic est contrôlée immédiatement.

On peut regretter cependant l'absence d'instructions permettant de travailler en mode graphique, que ce soit en couleur ou en monochrome, d'instructions mettant en œuvre des générateurs de sons ou des manettes de jeux.

La vitesse d'exécution des programmes est correcte, bien que parfois plus lente que celle de programmes issus d'autres compilateurs. Cependant, la possibilité de faire des versions réentrantes des programmes pénalise le volume d'un programme mais devient vite très rentable, dès que plusieurs utilisateurs y accèdent simultanément.

L'Editeur

C'est un éditeur orienté « ligne », mais on peut passer en mode « caractère ». La pagination est prévue à l'écran. Une commande Help fonctionne sous Edit, ce qui permet de retrouver rapidement les commandes de positionnement, d'insertion, de suppression et de recherche. Un paramètre gère les tabulations afin de les adapter au « source » qui est entré (Cobol, Assembleur, Basic). Dans un emploi d'édition et/ou de documentation, le texte entier peut être repris par le programme Script. Celui-ci permet d'indiquer toutes les caractéristiques de mise en page et de documentation (numération, titre, §, haut de page, etc.). Enfin cet éditeur autorise la récupération de lignes de programme d'un autre module, et il est aussi utilisé pour engendrer les procédures qui seront lancées par le programme Exec.

Logiciel de formatage de texte

Ce logiciel appelé Script peut être utilisé pour tout fichier créé par Basic, Macro, Edit, Textedit. Il est de plus compatible avec les imprimantes Diablo, NEC, Qume, etc. Ce logiciel est particulièrement bien adapté à la documentation et à l'établissement de documents répétitifs paramétrés. Le meilleur exemple qui puisse être donné est la documentation Oasis qu'utilise ce programme.

Notons au passage que Script établit lui-même les tables des matières et assure une gestion de mémoire qui fait appel à un support externe pour étendre la mémoire interne.

Langage d'exécution

Exec permet le lancement des procédures cataloguées qui peuvent être paramétrées (de 1 à 16 paramètres), et dont nous donnons ci-après les caractéristiques principales :

— utilisation de constantes, de variables (logiques, paramètres et variables spécifiques au système) avec récupération des codes retour des étapes précédentes ;

— emploi d'étiquettes (labels), d'opérateurs (numériques et logiques) ;

— possibilité de gérer la position du curseur à l'écran ;

— passage possible de toutes les commandes CSI avec leurs options ;

— instructions de branchement : & Go To, & If ;

— lecture, écriture à l'écran (& Read, & Type) ;

— structuration : & UNTIL.

La mise au point

Le programme à tester est chargé par un Load. L'utilisateur peut fixer les points d'arrêt où il examinera les variables de son programme (instruction Go). Il peut aussi connaître la première adresse du programme. Sur point d'arrêt, il est possible de consulter la mémoire (Dump), les registres (Reg).

D'autres caractéristiques existent parmi lesquelles :

— désassemblage de *x* lignes (List) ;

— modification en code hexadécimal (Asm) ;

— trace à partir d'une adresse ;

— aide au calcul d'adresse hexadécimale (Calc) ;

— protection des autres partitions ; ▶

QUATRE EXEMPLES D'UTILISATION DE LA COMMANDE SHOW

```
>SHOW SYNONYM
 System     User      Shortest
Command   Synonym    Form
--------  --------  --------
ACCOUNT             AC
ASSIGN              AS
ARCHIVE             AR
ATTACH              A
BACKUP              BAC
BASIC               B
BISYNC              BI
CHANGE              CH
COPYFILE            C
CREATE              CR
DEBUG               D
DUMPDISK            DU
EDIT                E
ERASE               ER
EXEC                EX
FILELIST            F
FILT8080            FILT
FORCE               FO
GETFILE             G
INITDISK            IN
↑
```

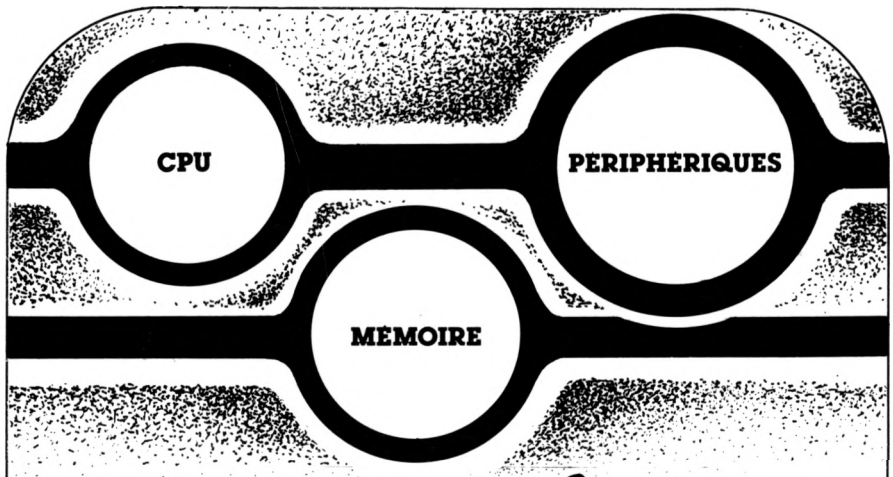
```
>SHOW *
ABBREV    = ON
RDYMSG    = OFF
IMPEXEC   = ON
ERRNUM    = OFF
ERRTEXT   = ON
HISTORY   = OFF
TODAVAIL  = ON
RTCAVAIL  = ON
IPLASK    = ON
QET       = ON
VERSION   = OFF
DATEFORM  = 1
ESCAPE    = 27, 1BH, ESC
UP        = 26, 1AH, SUB
DOWN      = 10, 0AH, LF
LEFT      = 8, 08H, BS
RIGHT     = 6, 06H, ACK
RUBOUT    = 127, 7FH, DEL
CANCEL    = 24, 18H, CAN
SYNONYM   = (STD)
PRIVLEV   = 5
SERIAL    = 15-00255
```

```
 SHOW CLOCK

01:37:31 Saturday, August 7, 1982
01:37:32
01:37:33
01:37:34
01:37:35
01:37:36
01:37:37
01:37:38
01:37:39
01:37:40
01:37:41
01:37:42
01:37:43
01:37:44
01:37:45
```

```
 SHOW DISK B

B(2) Label: "XAVIER  ",
     Backup from disk "LAM      " on 08/07/82 01:06,
     Capacity: 494K bytes (76-1-26),
     Available: 35K bytes (7%),
     Largest area: 35K bytes,
     87 files in use (out of 176).
```



Construisez!

votre micro-ordinateur

Construire un micro-ordinateur INDUSTRIEL ne se réalise pas uniquement en interconnectant des cartes, un véritable dialogue doit être possible entre les différentes cartes, pour cela nous vous proposons MAKBUS.

MAKBUS un BUS intelligent et performant à la portée des électroniciens et des automaticiens.

MAKBUS reçoit les cartes simples EUROPE et doubles EUROPE* (gamme EUROMAK) disposant d'un connecteur DIN 41612 à 96 broches, ce qui lui permet de recevoir des cartes à 8 ou 16 bits indifféremment et simultanément (6800 - 6809 - 8085 - Z80 - 8086 - 68000...). Les cartes mémoires et périphériques sont identiques.

Dans ce cas le second connecteur est uniquement reservé aux entrées/sorties en face arrière (bornes).

MAKBUS®

8 bits - 0,5 M octets adressables 6800/6809/8085	16 + 8 lignes d'adresses
16 bits - 1 M octets adressables 68000/8086	16 lignes de données
8 ⟺ 16 bits	8 lignes d'interruptions
	9 lignes d'alimentation
	34 lignes de contrôle
	5 lignes analogiques

studio chatelais

microprocess

Micro-informatique industrielle/4, r. Bernard Palissy/92800 Puteaux/775.00.30

M _____

Entreprise _____ Tél. _____

N°_____ Rue _____

Code Postal _____ Ville _____

désire recevoir une documentation complète

Pour toutes précisions : réf. 123 du service-lecteurs (p. 65)

— envoi des données sur un port ou récupération (Input, Output) ;

— exécution de commandes Z 80 en mode immédiat ;

— recherche d'une valeur en mémoire (Search).

*
* *

Ayant eu un système Oasis Version 5.5. en démonstration pendant un mois sur un TRS 80 Model II, nous pouvons formuler les appréciations suivantes :

— les possibilités offertes dans le domaine de la configuration des systèmes sont remarquables et pourront satisfaire les professionnels exigeants ;

— la documentation est très complète et les diverses classifications adoptées sont très utiles aux recherches (classement des commandes par ordre alphabétique, nombreux exemples, tableaux synoptiques en fin de chapitre ou tome). Il est dommage que l'ensemble des documents constitue un seul volume lourd et bien rempli, à tel point que les anneaux déchirent les feuilles... (cette documentation en anglais a donné lieu à une traduction par un constructeur) ;

— les performances dans une utilisation mono-utilisateur sont bonnes et tout à fait compétitives par rapport aux autres systèmes ;

— en ce qui concerne les performances multi-utilisateurs, il est certain qu'un optimum est à rechercher au niveau de la tranche de temps. Nous renvoyons le lecteur à un article paru à ce sujet dans la revue américaine « Microsystems » : « Oasis multiuser operating system » par Michael J. Karas ;

— le langage d'exécution permet d'automatiser un grand nombre d'opérations et de les faire remonter à un niveau où elles ont leur place (sauvegarde, sécurité, enchaînement...) ;

— le Basic offre toutes les possibilités des Basic les plus en vue du marché (sans parler de l'extension Control).

Oasis s'avère donc être un système complet, bien documenté et original à bien des égards. Ce n'est pas « la perle » dans un désert, mais c'est bien l'un des « lieux » où la réconciliation (s'il en est besoin) entre l'homme et son outil micro-informatique se fait le mieux sentir. Chacun devrait être intéressé par ce produit, dont les évolutions sont rigoureuses et avancées, ce qui est encourageant pour les générations des micro-ordinateurs 16 bits à venir.

Xavier Gaucherand

Gutenberg 1440...

Vers 1440 découverte des caractères mobiles.

Le fait est admis : Jean Gutenberg a inventé l'imprimerie moderne en mettant au point la presse à imprimer et les caractères mobiles.

Gutenberg était européen, tout comme MANNESMANN-TALLY qui, cinq siècles plus tard, innove en proposant de véritables ateliers d'imprimerie portables dont les typographes sont des ordinateurs : les imprimantes matricielles à aiguilles MT 100 et MT 400.

Les familles MT 100 et MT 400, ce sont 16 modèles différents aux rapports prix/qualité/performances les meilleurs du marché, capables de répondre, avec précision, à toutes les applications, d'imprimer des caractères de qualité courrier, des codes à barres, des caractères OCR et même de dessiner.

Des imprimantes pouvant inscrire, sur le papier, un point à l'endroit précis où il a été désiré, Gutenberg aurait bien aimé en disposer!

...1982

SAGHA

MANNESMANN TALLY

40, rue des Vignobles
78400 CHATOU
Tél.: (3) 952.04.05

1er constructeur européen présent dans le monde entier.

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 124 du service-lecteurs (page 65)

étude

Micro 8 bits : l'adressage indexé du 6809 et l'utilisation des piles

Le 6809 possédant un adressage indexé très complet, l'auteur de cet article se propose d'en analyser les différentes variantes. Puis il examine l'utilisation des piles de ce microprocesseur, lesquelles sont, d'après son expérience, généralement mal employées.

Nous allons étudier en premier la structure binaire des instructions indexées. L'aspect logiciel sera vu ensuite.

Avec le 6809, comme avec le Z 80, certains codes opératoires (opcodes) se trouvent sur deux octets au lieu d'un seul. Dans ce cas, le premier octet est 10 ou 11 en hexadécimal. Cette particularité apparaît clairement dans l'**encadré** répertoriant les instructions du 6809, comme par exemple pour les instructions LDY.

Indépendamment de cela, toutes les instructions indexées, sauf les LEA, comportent un octet supplémentaire, mis à la suite de l'opcode, qui s'appelle « postbyte ». Ce « postoctet » spécifie le type d'adressage indexé choisi.

Le **tableau I** indique les différentes variantes du mode indexé.

Les quatre registres, X, Y, U et S peuvent être utilisés en index. Le compteur ordinal PC peut l'être également dans certaines variantes. Il est préférable de donner la priorité au registre X car Y fait intervenir un code opératoire supplémentaire et prend donc plus de place en mémoire.

La colonne « non-indirect » correspond à l'adressage indexé ordinaire.

La colonne « indirect » correspond à un adressage indexé suivi d'une indirection. L'adresse contenue dans l'index, éventuellement majorée de l'offset, ne pointe pas vers l'opérande mais vers l'adresse où se trouve l'opérande. Cette adresse de renvoi est sur 16 bits, donc deux octets. Le pointage a lieu sur l'octet « poids forts » d'adresse. Le microprocesseur va chercher automatiquement l'octet suivant qui contient les poids faibles d'adresse.

Etude des variantes « non-indirect »

Ces différentes variantes sont décrites ci-dessous. Le mode indirect peut facilement être déduit du mode non-indirect puisqu'il ne s'agit pas de l'opérande, mais de l'adresse où se trouve l'opérande. Il n'est donc pas nécessaire d'étudier ce mode sous toutes ses variantes.

Sans décalage (offset) : l'adresse de l'opérande se trouve dans l'un des registres X, Y, U ou S.

+/— 4 bits : un décalage signé de +/— 4 bits est ajouté à l'index choisi. Ce décalage de 5 bits fait partie intégrante du postoctet. Dans le cas d'un décalage négatif, la valeur binaire doit être décrite en complément à 2. Par exemple :

LDA -1,X s'encode A6 1F

Le postoctet 1F est la superposition de 000 (indicatif de X) et 1 1111 (décalage signé en +/— 4 bits = — 1)

+/— 7 bits : le décalage tient sur un octet entier (7 bits + signe)

+/— 15 bits : le décalage signé tient sur les deux octets qui suivent le postoctet.

Dans ce mode, ainsi que dans le précédent, il est possible de prendre comme index le compteur ordinal. L'adressage ainsi obtenu s'assimile au relatif. Il est utilisé essentiellement dans les instructions LEA pour obtenir une adresse indépendante de la position du compteur ordinal.

Exemple : soit à ajouter à l'accumulateur A une constante (55) se trouvant en Reprom. Une instruction ADD suffit, mais cette instruction comportera obligatoirement l'adresse absolue de la constante ; celle-ci sera « figée » à une adresse Reprom bien précise.

Pour éviter cela, il est préférable d'utiliser la méthode décrite ci-dessous :

L'instruction LEAX (*) récupère dans X l'adresse absolue de la constante. L'addition peut alors s'effectuer très simplement en adressage indexé sur X.

Concrètement, au niveau du code, la valeur qui suit le postoctet dans l'instruction LEAX est la « distance » (nombre d'octets en hexadécimal) qui sépare l'adresse de la prochaine instruction (ADD) de celle de la constante.

```
$ 1000  30 8C 06      LEAX    CONST,PCR
$ 1003  AB 84         ADDA    ,X
$ 1005  .....         ..... .....

$ 1009  55            CONST$ 55
```

Le 06 de la première instruction ajouté à 1003 donne bien l'adresse de la constante : 1009, adresse qui se retrouve dans X. Dans cet exemple, le décalage est de +/— 7 bits.

Accu offset : le décalage, toujours signé, se trouve dans l'un des accumulateurs : A, B ou D (A et B juxtaposés en 16 bits). L'adresse où se trouve l'opérande est formée par addition de l'index et de l'accumulateur.

Seul point particulier : l'instruction LEAX B,X fait B + X → X (B est signé) et ne doit pas être confondue avec ABX qui fait B + X → X (B n'est pas signé).

Auto +/— : Il s'agit d'un adressage indexé sans décalage.

En auto-incrémentation, l'index est automatiquement incrémenté en fin d'instruction.

En auto-décrémentation, l'index est décrémenté au début de l'instruction, avant que l'adressage n'ait lieu.

Une ambiguïté doit être toutefois soulignée. Le registre d'état n'est pas affecté par ces modes. Ainsi, l'instruction :

CMPA ,X+

compare l'accumulateur A avec le contenu de l'adresse mise dans X. Une incrémentation de X a ensuite lieu. L'indicateur Z contenu dans le mot d'état (CCR) sera affecté par la comparaison, et non par l'incrémentation de X. Il en résulte que, dans une boucle de programme, il faudra veiller à prévoir une instruction de test de X (CMPX...) si l'on désire sortir de la boucle par condition sur X.

(*) L'instruction LEA (load effective address) charge dans le registre spécifié l'adresse calculée (et non le contenu de cette adresse comme c'est le cas de l'instruction LDA). Cette instruction n'est disponible qu'en adressage indexé. Elle est essentiellement utilisée pour ajouter ou retrancher une certaine valeur à un registre d'adresse (X, Y, U ou S).

	Non-indirect	Indirect
SANS DÉCALAGE OPCODE POSTOCTET	,X ..... 84 ,Y ..... A4 ,U ..... C4 ,S E4	(,X) ..... 94 (,Y) ..... B4 (,U) ..... D4 (,S) F4
± 4 BITS OPCODE POSTOCTET	n,X ..... 000nnnnn n,Y ..... 001nnnnn n,U ..... 010nnnnn n,S 011nnnnn	
± 7 BITS OPCODE POSTOCTET ± OFFSET	n,X ..... 88 n,Y ..... A8 n,U ..... C8 n,S ..... E8 n,PCR 8C	(n,X) ..... 98 (n,Y) ..... B8 (n,U) ..... D8 (n,S) ..... F8 (n,PCR) 9C
± 15 BITS OPCODE POSTOCTET ± OFFSET	n,X ..... 89 n,Y ..... A9 n,U ..... C9 n,S ..... E9 n,PCR 8D	(n,X) ..... 99 (n,Y) ..... B9 (n,U) ..... D9 (n,S) ..... F9 (n,PCR) 9D
ACCU OFFSET OPCODE POSTOCTET	A,X ..... 86 A,Y ..... A6 A,U ..... C6 A,S ..... E6 B,X ..... 85 B,Y ..... A5 B,U ..... C5 B,S ..... E5 D,X ..... 8B D,Y ..... AB D,U ..... CB D,S ..... EB	(A,X) ..... 96 (A,Y) ..... B6 (A,U) ..... D6 (A,S) ..... F6 (B,X) ..... 95 (B,Y) ..... B5 (B,U) ..... D5 (B,S) ..... F5 (D,X) ..... 9B (D,Y) ..... BB (D,U) ..... DB (D,S) ..... FB
AUTO +/— OPCODE POSTOCTET	,X^+ ..... 80 ,Y^+ ..... A0 ,U^+ ..... C0 ,S^+ ..... E0 ,—X ..... 82 ,—Y ..... A2 ,—U ..... C2 ,—S E2	
AUTO + +/—— OPCODE POSTOCTET	,X+ + ... 81 ,Y+ + ... A1 ,U+ + ... C1 ,S+ + ... E1 ,——X ..... 83 ,——Y ..... A3 ,——U ..... C3 ,——S E3	(,X+ +) ..... 91 (,Y+ +) ..... B1 (,U+ +) ..... D1 (,S+ +) ..... F1 (,——X) ..... 93 (,——Y) ..... B3 (,——U) ..... D3 (,——S) F3
INDIRECT OPCODE POSTOCTET ADRESSE		(n) ..... 9F n = adresse en 16 bits

Tableau I
Postoctets du 6809 (mode indexé)

Ce mode n'existe pas en indirect. En effet, l'adresse de renvoi étant sur deux octets, il est nécessaire de procéder à une double incrémentation ou décrémentation de l'index.

Auto + +/— — : Mode identique au précédent, mais l'index est post-incrémenté ou pré-décrémenté de deux unités. Ce mode est utilisé pour accéder à des tables d'adresses. Celles-ci sont toujours mémorisées sous forme de deux octets consécutifs et le pas est donc obligatoirement de 2.

Indirect : Mode indirect ordinaire. l'adresse qui suit le postoctet pointe une adresse de renvoi et c'est à cette dernière adresse que se trouve l'opérande.

Indexation sur piles : Le fait de pouvoir disposer les pointeurs de piles U et S en index est d'une grande utilité. Nous étudierons un peu plus loin l'utilisation de ces piles souvent mal exploitées : comment passer les arguments en sous-programme, comment les récupérer et, enfin, comment gérer dynamiquement la mémoire en 6809.

Les nombreuses variantes de l'adressage indexé en 6809 sont particulièrement utiles au programmeur. Elles lui permettent de réaliser des programmes très faciles à comprendre (par rapport au 6800), à code totalement indépendant de la position et à orientation de pile dont nous allons maintenant étudier l'utilisation.

L'utilisation des piles en 6809

Le 6809, comme tous les nouveaux microprocesseurs, comprend deux piles : une pile S ou « system » (appelée également « superviseur »), et une pile U, utilisateur. La pile S est plus particulièrement réservée aux interruptions de programme et à la sauvegarde du compteur ordinal lors des départs en sous-programmes. La pile U, quant à elle, est utilisée essentiellement pour le stockage des variables. Cependant, le programmeur peut avoir accès à la pile S au même titre qu'à la pile U (il est toutefois préconisé de stocker les données uniquement dans la pile U).

Passage des arguments en sous-programme

Avec deux piles distinctes, il est possible de faire transiter les arguments d'un sous-programme par la pile U. Rappelons que les arguments sont les différentes données utilisées par un sous-programme ou produites par celui-ci.

Il existe trois possibilités pour le passage des arguments : ▶

TABLEAUX DES INSTRUCTIONS DU 6809

		Mode d'adressage								Mode d'adressage						
		Immédiat	Direct page	Étendu	Indexé	Accu A	Accu B			Immédiat	Direct page	Étendu	Indexé	Accu A	Accu B	
LD	A	86	96	B6	A6			ST	A		97	B7	A7			Mouvements
	B	C6	D6	F6	E6				B		D7	F7	E7			
	D	CC	DC	FC	EC				D		DD	FD	ED			
	X	8E	9E	BE	AE				X		9F	BF	AF			
	Y	108E	109E	10BE	10AE				Y		109F	10BF	10AF			
	U	CE	DE	FE	EE				U		DF	FF	EF			
	S	10CE	10DE	10FE	10EE				S		10DF	10FF	10EF			
LSL			08	78	68	48	58	CLR			0F	7F	6F	4F	5F	Décalages
LSR			04	74	64	44	54	ROL			09	79	69	49	59	
ASR			07	77	67	47	57	ROR			06	76	66	46	56	
AND	A	84	94	B4	A4			CMP	A	81	91	B1	A1			Logique
	B	C4	D4	F4	E4				B	C1	D1	F1	E1			
OR	A	8A	9A	BA	AA				D	1083	1093	10B3	10A3			
	B	CA	DA	FA	EA				X	8C	9C	BC	AC			
EOR	A	88	98	B8	A8				Y	108C	109C	19BC	10AC			
	B	C8	D8	F8	E8				U	1183	1193	11B3	11A3			
BIT	A	85	95	B5	A5				S	118C	119C	11BC	11AC			
	B	C5	D5	F5	E5			TST			0D	7D	6D	4D	5D	
ADD	A	8B	9B	BB	AB			SUB	A	80	90	B0	A0			Arithmétique
	B	CB	DB	FB	EB				B	C0	D0	F0	E0			
	D	C3	D3	F3	E3				D	83	93	B3	A3			
ADC	A	89	99	B9	A9			SBC	A	82	92	B2	A2			
	B	C9	D9	F9	E9				B	C2	D2	F2	E2			
INC			0C	7C	6C	4C	5C	NEC			00	70	60	40	50	
DEC			0A	7A	6A	4A	5A	COM			03	73	63	43	53	

▶ — par les registres internes du microprocesseur : c'est le moyen le plus simple et le plus rapide ; toutefois, il ne faut pas que les arguments soient importants car le nombre de registres est limité ;
— par la Ram, en utilisant l'adressage ordinaire ;
— par la pile.

La dernière méthode est préférable, car les programmes ainsi conçus sont ré-entrants (de sorte que les sous-programmes peuvent être réentrés à la suite d'une interruption).

Dans les microprocesseurs à double pile, les arguments sont poussés dans la pile U. Le compteur ordinal PC, quant à lui, est stocké dans la pile S lors de l'appel du sous-programme qui peut donc facilement récupérer les arguments ; ceux-ci ne

Tableau II

Programme principal LDU $ 1029 : : PSHU A,X BSR SOUS-PROGR. : :	Initialisatiation de U en début de programme. Les arguments A et X (3 octets au total) sont transmis au sous-programme par la pile U. Le pointeur U est décrémenté de 3 (instruction PUSH)
Sous-programme : : LDA ,U LDX 1,U : : LEALU 3,U RTS	Le sous-programme récupère les arguments A et X Remise de U à sa valeur initiale : $ 1029 (+ 3 à U) puis retour dans le programme principal.

Instructions de déroutage 6809

Branchements		Adressage relatif		
		Court	Long	
BRA		20	16	
BRN		21	1021	
BCC	C = 0	24	1024	$\vert\geq\vert$
BCS	C = 1	25	1025	$\vert<\vert$
BNE	Z = 0	26	1026	$\neq$
BEQ	Z = 1	27	1027	=
BPL	N = 0	2A	102A	si positif
BMI	N = 1	2B	102B	si négatif
BVC	V = 0	28	1028	
BVS	V = 1	29	1029	
BHI	C + Z = 0	22	1022	$\vert>\vert$
BLS	C + Z = 1	23	1023	$\vert\leq\vert$
BGT	Z + (N ⊕ V) = 0	2E	102E	>
BLE	Z + (N ⊕ V) = 1	2F	102F	≤
BGE	N ⊕ V = 0	2C	102C	≥
BLT	N ⊕ V = 1	2D	102D	<
BSR		8D	17	

Instructions particulières (1 ou 2 octets)

LEAX	30	TFR	1F	MUL	3D
LEAY	31	EXG	1E	DAA	19
LEAU	33	NOP	12	SEX	1D
LEAS	32	ANDCC	1C	SWI	3F
PSHU	36	ORCC	1A	SWI_2	103F
PSHS	34	RTI	3B	SWI_3	113F
PULU	37	RTS	39	CWAIT	3C
PULS	35	ABX	3A	SYNC	13

	Direct page	Étendu	Indexé
JMP	0E	7E	6E
JSR	9D	BD	AD

Postoctets des instructions TFR, EXG, PUSH et PULL

De \ Vers	D	X	Y	U	S	PC
D		01	02	03	04	05
X	10		12	13	14	15
Y	20	21		23	24	25
U	30	31	32		34	35
S	40	41	42	43		45
PC	50	51	52	53	54	

De \ Vers	A	B	CCR	DP
A		89	8A	8B
B	98		9A	9B
CCR	A8	A9		AB
DP	B8	B9	BA	

Valeurs du postoctet dans les instructions TFR et EXG

PC	U/S	Y	X	DP	B	A	CCR

→ Sens DU PUSH

A	= 02	A,B	= 06
B	= 04	A,X	= 12
X	= 10	A,Y	= 22
Y	= 20	B,X	= 14
ALL	= FF	B,Y	= 24
CCR	= 01	A,B,X	= 16

Valeur du postoctet dans les instructions PSHU, PSHS, PULU, PULS

se trouvent pas « coincés » par le PC, puisqu'il s'agit de deux piles différentes.

Par ailleurs, le sous-programme peut accéder aux arguments de la pile U non seulement par les instructions PUSH/PULL, mais également par les instructions LDA, STA, etc. En effet, la pile U (comme la S d'ailleurs) peut servir d'index.

Par exemple, l'instruction LDA ,U charge dans l'accumulateur A la dernière information poussée dans la pile. Le pointeur n'étant pas altéré, il est possible de répéter plusieurs fois de suite cette instruction (ce qui n'est pas le cas de la PULU A qui charge A et incrémente le pointeur U).

Le fait que le pointeur de pile U puisse servir d'index est donc d'un grand intérêt sur deux plans : les informations peuvent être retirées de la pile en désordre (par exemple l'instruction LDA 5,U retire la cinquième information de la pile U) ; il est possible d'accéder aux informations (en écriture ou en lecture) plusieurs fois de suite sans toucher au pointeur de pile.

L'instruction LEAU est également d'une grande utilité dans ce genre de problème. En effet, en principe, il doit y avoir autant de PUSH que de PULL pour que le pointeur soit remis à sa bonne place en fin de processus.

L'instruction LEAU n,U additionne à U la valeur « *n* ». Cette instruction peut être utilisée pour remettre le pointeur à son emplacement correct. Par exemple, le programme suivant transmet des arguments à un sous-programme par la pile U. Ces arguments sont dans A (8 bits) et X (16 bits) comme indiqué dans le **tableau II.**

L'instruction LEAU s'appelle souvent le « clean up » (nettoyage) de la pile. Elle peut être mise soit dans le sous-programme, soit dans le programme principal (après la BSR). Dans tous les cas, le programmeur fera attention à ce que le pointeur U revienne bien à sa valeur d'origine, ce qui l'oblige donc à définir avec une grande rigueur ses sous-programmes.

Les arguments constants

Lorsque les arguments sont des constantes, il est possible de les ▶

▸ mettre directement dans le programme, à la suite de l'instruction. Par exemple, une simple temporisation par sous-programme pourra se faire de deux manières différentes :

```
1/    LDX    $ 1000
      BSR    TEMPO
```

(l'argument se trouve dans X)

```
2/    BSR    TEMPO
      FDB    $ 1000
```

Dans le deuxième exemple, l'argument se trouve dans le programme à la suite de l'instruction (FDB est une pseudo-instruction qui charge la Reprom avec la constante 1000 hexadécimal).

Le sous-programme devra récupérer l'argument, puis réajuster le PC de façon que le microprocesseur ne considère pas le 1000 comme étant la prochaine instruction. La séquence du **tableau III** pourra être envisagée.

L'allocation de la mémoire

La Ram peut être allouée d'une façon statique (chaque variable a sa propre adresse) ou d'une façon dynamique. Dans ce dernier cas, l'emplacement des variables n'est plus figé.

Dans ce procédé, les zones-mémoire sont « ouvertes » au fur et à mesure des besoins. Elles sont « refermées » lorsque la tâche est accomplie. Tout se passe dans la pile U.

Par exemple, si un sous-programme a besoin de cinq mots de mémoire-travail, sa première instruction devra être LEAU — 5,U. Les cinq mots disponibles sont alors : ,U 1,U 2,U et 4,U.

En fin de travail, cette zone sera refermée par l'instruction LEAU 5,U qui remet le pointeur à sa place.

Il est tout à fait possible d'étendre ce procédé à l'ensemble du logiciel. Cependant, il faut noter que l'imbrication des sous-programmes les uns dans les autres introduit une nouvelle notion : les conditions d'accès aux variables.

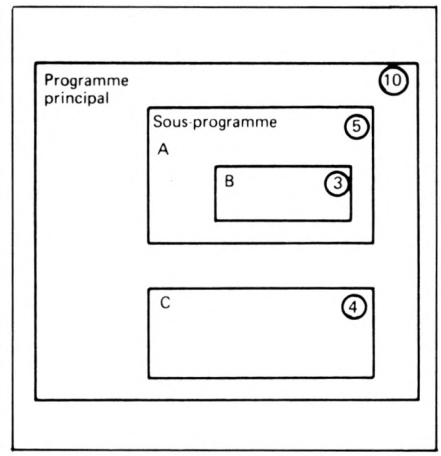
Prenons l'exemple de la **figure1.** Un programme est composé de trois sous-programmes, notés respectivement A, B et C. Le sous-programme B est imbriqué dans le A.

Le programme principal utilise dix variables (indiquées dans un petit cercle sur la figure). Le sous-programme A en utilise 5, le B : 3, et le C : 4.

Les variables définies à l'intérieur d'un sous-programme sont dites « locales ». les variables déclarées en amont sont dites « globales ». Une variable globale est accessible par tous les sous-programmes de niveau inférieur. Aussi, dans l'exemple de la figure 1 :

```
TEMPO   LDY    ,S        Mise du PC (qui se trouve dans la pile S)
                         dans Y
        LDX    ,Y+ +     Mise de l'argument dans X et + 2 à Y
        STY    ,S        Remise du PC réajusté à sa bonne place dans
                         la pile S.
        . . . . . .
        RTS
```

Tableau III



◂ *Fig. 1 - Le nombre entouré indique la quantité de mémoire nécessaire au déroulement du programme ou sous-programme.*

— il est possible d'accéder aux dix variables du programme principal à tout moment et par tous les sous-programmes ;

— les cinq variables du sous-programme A ne sont pas accessibles du programme principal ni du sous-programme C. Par contre, les sous-programmes A et B peuvent y accéder ;

— les trois variables du sous-programme B ne sont accessibles qu'à partir de ce sous-programme (il n'existe aucun autre sous-programme de niveau inférieur) ;

— enfin, les quatre variables du sous-programme C ne sont accessibles qu'à l'intérieur de ce sous-programme (ce cas est identique au B) ;

L'accès des variables d'un programme de niveau inférieur est interdit pour une raison fort simple : celles-ci ne sont pas encore déclarées et n'existent donc pas.

```
Programme principal
        LEAU    - 10 ,U     (ouverture d'une zone de 10 octets)
        .....
        .....
        BSR     A
        .....
        .....
        BSR     C
        .....
        .....
        LEAU    10 ,U       (fermeture d'une zone de 10 octets)

Sous-programme A          Sous-programme B          Sous-programme C
    LEAU    - 5 ,U            LEAU    - 3 ,U            LEAU    - 4 ,U
    .....                     .....                     .....
    BSR     B                 .....                     .....
    .....                     .....                     .....
    LEAU    5 ,U              LEAU    3 ,U              LEAU    4 ,U
    RTS                       RTS                       RTS
```

Fig. 2 - Mise en application de cette méthode.

Les instructions du programme complet sont indiquées en **figure 2.**

Pour accéder aux variables, le programmeur doit utiliser principalement les deux instructions :

```
LDA   n,U
STA   n,U
```

où « *n* » est la position de la variable par rapport au pointeur de pile U.

En général, il n'y a aucun problème pour l'accès aux variables locales. Celles-ci sont parfaitement définies.

Par exemple, la variable « seuil » se trouvera en 2,U dans le sous-programme A qui la déclare.

Cette variable locale devient variable globale par rapport au sous-programme B. Pour y avoir accès, il faudra ajouter 3 car en début de ce sous-programme, une zone de trois mots a été ouverte. La variable « seuil » se trouve alors en 5,U.

Cette méthode nécessite, de la part du programmeur, une connaissance rigoureuse de ses sous-programmes ainsi que de leur niveau d'imbrication les uns dans les autres. Aussi, en assembleur, il est bien souvent préférable de combiner les deux méthodes d'allocation dynamique et d'allocation statique.

L'avantage de la méthode décrite se situe essentiellement dans la réentrance et la récursivité (ce qui n'est pas possible avec les méthodes traditionnelles). Les sous-programmes peuvent être également simulés très facilement, puisque les adresses ne sont pas figées, mais se déterminent d'après le pointeur U.

Par contre, l'inconvénient majeur de cette méthode se situe dans l'écriture. Il est en effet plus simple d'écrire :

```
LDA     SEUIL
```

que :

```
LDA     2,U
ou LDA  5,U
```

selon le niveau du sous-programme.

D'une façon générale, l'allocation statique est utilisée pour les variables du programme principal, à condition que celles-ci ne soient pas accessibles par des sous-programmes réentrants ou récursifs. L'allocation dynamique pourra être utilisée dans tous les sous-programmes du logiciel.

*
* *

Dans tous les cas, le programmeur doit se rappeler qu'un bon programme est avant tout un programme très lisible. Le choix de la méthode à employer devra donc se faire d'après ce critère.

Jacky Jérome

OFFRES D'EMPLOI,
ACHAT, VENTE de MATÉRIEL
utilisez
LES PETITES ANNONCES
minis et micros

L'informatique, c'est la guerre.

L'ÉCONOMIE est une gigantesque bataille, une vraie guerre dans laquelle les informaticiens sont en première ligne. Aujourd'hui, gagner la guerre des affaires, c'est avant tout gagner la guerre de l'informatique.

Pour se battre, les professionnels disposent maintenant de véritables machines de guerre. Les Micromachines de Symag, le leader français de la micro-informatique professionnelle.

Micromachine : la machine de guerre.

MICRO-ORDINATEURS professionnels, les Micromachines de Symag sont des armes infaillibles. Pour six raisons :

❶ **les Micromachines sont fiables :** elles fonctionnent des milliers d'heures sans défaillance.

❷ **les Micromachines sont souples :** des centaines de cartes électroniques disponibles leur permettent de s'adapter à toutes les exigences des professionnels.

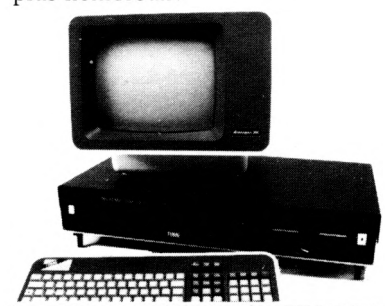
❸ **les Micromachines sont polyvalentes :** grâce à leurs systèmes d'exploitation (CP/M et MP/M 86*), elles ont accès à un fabuleux catalogue de logiciels.

❹ **les Micromachines sont performantes :** équipées selon les modèles de microprocesseurs 8 bits (Z 80 A) ou 16 bits (8086 d'Intel), dotées de mémoires centrales de 64 Ko à 1.000 Ko, de mémoires de masse de 410 Ko à 40 Megaoctets (sur disques souples ou durs, 5 pouces ou 8 pouces), elles offrent à l'utilisateur une réponse adaptée à ses vrais besoins.

❺ **les Micromachines sont conviviales :** elles travaillent en systèmes multi-utilisateurs ou se connectent à un réseau sans aucun problème.

❻ **les Micromachines sont distribuées par des professionnels** dont le réseau d'assistance couvre toute la France.

A ce jour, les Micromachines ont été vendues à plus de 1.000 exemplaires : ceux qui veulent gagner la guerre des affaires sont de plus en plus nombreux !



Où s'informer sur les Micromachines ?

• **pour Rhône-Alpes,** directement auprès de Symag, Zirst, Chemin des Prèles, 38240 Meylan. Tél. 76/90.18.54. Télex 980 298 F.

• **hors Rhône-Alpes,** auprès de MB Electronique, 606 rue Fourny, ZI Centre, BP 31, 78530 Buc. Tél. (3) 956.81.31. Télex MB 695414.

• **au Sicob,** au stand Symag (4e niveau, B 206) et à Sicob Boutique, stands 1 et 2.

modèle	micro-processeur	mémoire RAM	mémoire de masse	nombre d'utilisateurs	Systèmes d'exploitation
2000-2	Z 80 A 8 bits	64 Ko	10 Mo + 1 Mo	1	CP/M*
3000-4	Z 80 A 8 bits	64 Ko	5 Mo + 410 Ko	1	CP/M*
4000-2	8086 16 bits	256 Ko à 1000 Ko	10 Mo + 1 Mo	2	MP/M 86*
4000-4	8086 16 bits	256 Ko à 1000 Ko	40 Mo + 1 Mo sauvegarde sur cartouche 17,2 Mo	4	MP/M 86*

* *CP/M et MP/M 86 sont des marques déposées de Digital Research.*

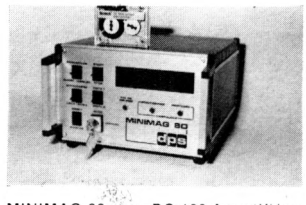
SYMAG INFORMATIQUE

Pour professionnels seulement.

Pour toutes précisions : réf. 125 du service-lecteurs (p. 65)

CARTOUCHES MAGNÉTIQUES TYPE 3 M

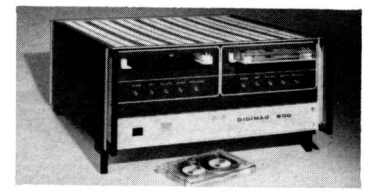
... LA PETITE ? OU... ... LA GRANDE ?



MINIMAG 80 pour DC 100 A certifiées

Périphérique autonome comprenant un formateur, un dérouleur type DCD2, un interface, une alimentation 220 v, 50 Hz.
Densité : 1 600 bpi
Mémoire tampon : 1 K octets
Capacité : 200 K octets par cartouche
Interface : Boucle 20 mA ou V24 (jusqu'à 9 600 bauds)

Option : Vendu également en kit intégrable, comprenant 2 cartes au format européen + dérouleur.



DIGIMAG 500 monodérouleur
600 double dérouleur
pour cartouches DC 300 A ou DC 300 XL certifiées

Mini dérouleur présenté en rack 19 pouces, incorporant le mécanisme d'écriture/lecture, le formateur, l'interface, l'alimentation 220 V, 50 Hz.
Format : Entière compatibilité avec la norme internationale ECMA 46
Densité : 1 600 BPI
Mémoire tampon : Jusqu'à 3,5 K octets
Capacité : 3,7 méga octets par cartouche (blocs de 2 K octets)
Interface : Boucle 20 mA ou V 24 (jusqu'à 19 200 bauds).

Option disponible : Alimentation 48 V continu.

APPLICATION : Ces périphériques constituent des sous-ensembles couvrant toutes les applications bas de gamme (MINIMAG) ou haut de gamme (DIGIMAG) nécessitant un stockage séquenciel sur support de haute fiabilité.
INDUSTRIE, CENTRALE DE MESURE, MINI ET MICROINFORMATIQUE, CHARGEMENT DE PROGRAMME, SAUVEGARDE, ARCHIVAGE DE DONNEES, COUPLAGE DIRECT POUR MICROPROCESSEUR MOTOROLA 6800, INTEL 8080 ETC.

D.P.S. : Nous sommes spécialistes des problèmes de stockage sur cartouche magnétique type 3 M
Tous nos matériels sont fabriqués en FRANCE.

dps DISTRIBUTION PERIPHERIQUES SYSTEMES

2, Place Malvesin
92400 Courbevoie
334 10 15

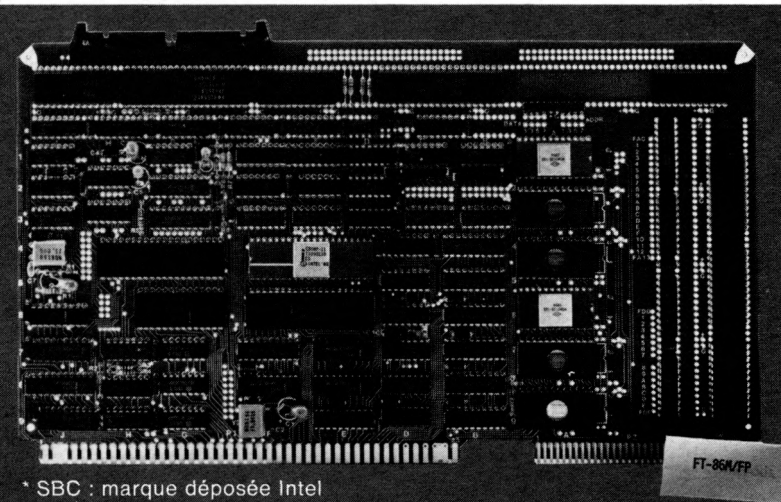
Pour recevoir une documentation de ces produits, veuillez découper le bon ci-joint.
M ..... Tél. .....
Adresse .....
désire une documentation sur ☐ MINIMAG 80
☐ DIGIMAG 500/600

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 126 du service-lecteurs (page 65)

FORWARD TECHNOLOGY
système 16 bits économique

carte calculateur 16 bits
processeur 8086
en option :
processeur arithmétique 8087

- autonome
- mémoire RAM, PROM
- E/S RS232C
- compatible avec cartes périphériques famille SBC*
- fonctionne sur MP/M-86* et Zenix*
- logiciel de développement sur PROM



* SBC : marque déposée Intel
* MP/M-86 : marque déposée Digital Research
* Zenix : marque déposée Microsoft

Kontron électronique

B.P. 99 6, rue des Frères Caudron 78140 Vélizy-Villacoublay Tél.:(3) 946.97.22 - Télex : 695 673

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 127 du service-lecteurs (page 65)

« Muguet » : un exemple d'architecture multiprocesseur étudié au Cnet-Lannion

Dans notre précédent numéro, les auteurs de la Structure multiprocesseur SM 90 ont décrit, dans leurs grandes lignes, les principes dominants de leur machine. Aujourd'hui, c'est l'équipe réalisatrice de « Muguet », autre machine multiprocesseur, qui expose sa démarche et décrit les structures de cette machine.

Les différents centres du CNET sont le siège de nombreuses études faisant appel au traitement de l'information, tant dans le domaine des télécommunications proprement dites (commutation et transmission : étude, exploitation, surveillance, maintenance), que dans des domaines adjacents (physique, chimie, composants, services nouveaux, bases d'information, génie logiciel...). Afin d'éviter l'équipement des laboratoires en matériels trop disparates (microprocesseur, architecture, langage, moniteur temps réel, système de développement, fournisseur, pays d'origine, etc.), il a été entrepris à Lannion-A l'étude de machines capables de satisfaire un maximum de besoins internes relatifs au traitement de l'information ; ainsi est née l'étude « Muguet ».

Dans cet article, nous décrivons l'évolution vers l'architecture définitive et ses points originaux.

Contraintes générales sur l'architecture matérielle et logicielle

Lors du recensement des besoins, il est vite apparu qu'une machine unique ne pouvait couvrir tous les domaines : une machine de performances moyennes est surdimensionnée pour les besoins minimaux (saisie par exemple) ; elle est insuffisante pour les besoins de haut de gamme, où la mise en œuvre de plusieurs processeurs est nécessaire pour assurer un parallélisme réel.

Il a donc été décidé d'étudier un ensemble de modules et une architecture, tant au point de vue logiciel qu'au point de vue matériel, afin d'obtenir un système évolutif allant d'un processeur monocarte suffisant pour les petites applications, au multiprocesseur très performant. Une contrainte supplémentaire s'est rapidement imposée : les machines disposant d'une mémoire de masse devaient permettre le développement de leur logiciel. Enfin, le microprocesseur MC 68000 a été choisi pour des raisons à la fois techniques et de disponibilité. Il est accompagné de un ou deux circuits de gestion mémoire MC 68451.

Architecture matérielle

Bien que les besoins immédiats aient été couverts par des monoprocesseurs, il a été pris en compte des besoins futurs pour lesquels la capacité de traitement risque d'être insuffisante et ne peut être assurée que grâce à une architecture multiprocesseur.

Couplage entre processeurs

Une machine Muguet n'étant pas un réseau, mais un ensemble de processeurs rapprochés destinés, soit à exécuter en parallèle des tâches fixes fortement dépendantes, soit à fonctionner en modules de traitement banalisés (les tâches ne leur étant alors plus liées), un couplage fort s'imposait.

Ce couplage se fait par le partage de ressources telles que mémoires et sous-systèmes d'échanges avec l'extérieur (mémoires de masse, lignes de communication). Le nombre de processeurs n'étant pas logiquement limité et un sous-système multi-accès étant dispendieux en composants, on utilise en principe une seule ressource multi-accès : un bus global qui permet à tout processeur d'accéder aux ressources partageables **(fig. 1).** Ainsi, plusieurs processeurs peuvent accéder à une mémoire à simple accès, puisque la voie d'accès est partageable (séquentiellement bien sûr). Le partage du bus global est régi par un allocateur centralisé.

Au début de l'étude, le bus global choisi a été Versabus, puis au moment de l'industrialisation, le VME (Versabus Modèle Européen) a été adopté. On ne peut que se féliciter de l'apparition de ce bus (*) qui intéresse de plus en plus d'industriels, apportant tous les mécanismes nécessaires à un (vrai !) multiprocesseur de haut de gamme et une normalisation de fait, au même titre que Multibus, par exemple. Il apportera une grande compatibilité matérielle entre cartes d'origines diverses et entre études ou projets au départ indépendants.

Problèmes particuliers à l'accès aux mémoires

Lors du chargement d'un programme ou d'un segment de programme, le code est transféré d'un support magnétique vers la mémoire d'exécution, via le bus global. Par contre, au cours de son exécution, il est pratiquement exclu de réaliser l'acquisition des instructions par le bus global, pour d'évidentes raisons ▶

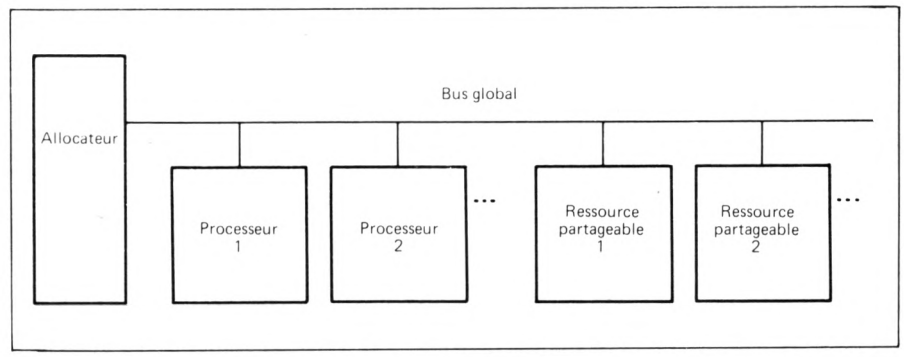


Fig. 1 - L'architecture multiprocesseur est fondée sur un bus global standard.

(*) NDLR - Rappelons que nous avons décrit en détail le bus VME dans « minis et micros », n° 160.

▸ d'engorgement. Deux solutions sont possibles :

— permettre l'accès par le bus global à la mémoire propre à chaque processeur ; cette solution, d'abord envisagée, présente un inconvénient : la capacité de la mémoire d'exécution est limitée ;

— réaliser une carte mémoire à double accès, l'un communicant avec le bus global, l'autre avec le bus local de la carte processeur. C'est cette seconde solution qui a été retenue **(fig. 2).**

Sous-systèmes d'entrées-sorties

Les besoins en capacité d'échanges étant très divers, plusieurs solutions ont été réalisées ou sont à l'étude :

— Unité d'échanges esclave : elle occupe une carte unique et comprend un microprocesseur 8 bits, une mémoire double accès pour la communication avec les processeurs, un contrôleur d'accès direct mémoire, un ou plusieurs coupleurs avec l'extérieur (interface disques souples, interface Sasi, interface HDLC, interface RS 232...).

— Unité d'échanges maîtresse : de principe analogue à la carte esclave, elle possède un contrôleur d'accès direct mémoire, capable d'effectuer le transfert direct de l'extérieur vers les mémoires d'exécution.

— Sous-systèmes d'échanges de haut de gamme : ils se composent de deux cartes au minimum, communicant par le bus global. L'une est une carte processeur identique aux processeurs de traitement, les autres incluent seulement un contrôleur d'accès direct mémoire et des coupleurs.

L'activité de la carte processeur est contrôlée par le même moniteur temps réel que celle des unités de traitement ; outre le contrôle des circuits physiques (coupleurs et DMAC), elle peut aussi assurer la fonction gestion de fichiers, si la spécialisation d'un processeur à cette fonction est autorisée par l'application.

Problèmes des interruptions

La méthode par laquelle un processeur serveur peut signaler l'achèvement d'un service est un point critique dans un système multiprocesseur temps réel efficace. Deux méthodes sont utilisables simultanément.

— Utilisation des signaux Versabus-VME : sept conducteurs sont disponibles pour véhiculer des interruptions. Selon des options prises hors exploitation, ces sept conducteurs peuvent acheminer sept interruptions de niveaux différents vers l'ensemble des processeurs ou vers le prochain processeur maître du bus global, ou bien une interruption de niveau fixe vers un processeur parmi sept. Un signal IACK commande le transfert d'un vecteur d'interruption de l'interrompant vers l'interrompu, si celui-ci est unique.

— Mécanisme d'interruptions adressées : un système d'interruption indépendant du précédent a été étudié, permettant à tout processeur d'interrompre nominativement un autre processeur, un groupe de processeurs ou l'ensemble des autres processeurs, cela en leur communicant une information sur huit bits.

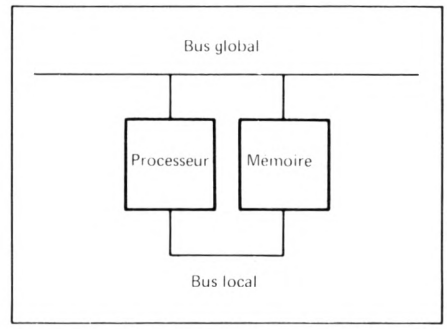


Fig. 2 - Mise en œuvre d'une mémoire à double accès pour le transfert des instructions pendant l'exécution du programme.

Cet octet peut constituer le vecteur d'interruption ou une information au choix du programmeur (origine, service demandé, etc.). Ce mécanisme est mis en œuvre par une utilisation tout à fait orthodoxe du bus VME, tant au niveau des signaux que des protocoles d'échanges.

Mécanisme d'utilisation du bus global

Ce mécanisme est entièrement régi par le matériel et invisible du programmeur. Les modules maîtres signalent à l'allocateur leur besoin du bus global par les signaux « demande du bus ». L'allocateur, suivant sa programmation, décide à quel module l'allouer et le lui indique par l'un des signaux « bus accordé ».

Plusieurs modules peuvent utiliser les mêmes signaux « demande de bus » et « bus accordé ». La programmation de l'allocateur se fait hors exploitation, par une Prom. Il est possible de choisir plusieurs politiques : priorités fixes ; priorités tournantes ; politique composite, c'est-à-dire priorité fixe maximale pour les accès ne tolérant pas l'attente (disques durs, liaisons rapides) et priorités tournantes inférieures pour les autres accès.

L'utilisation du bus global peut se faire suivant deux options : libération après chaque échange (ou deux s'il s'agit d'une instruction indivisible TAS) ; libération différée jusqu'à la requête d'un autre module.

Fonctionnement en ambiance sévère

Il est courant qu'un équipement électronique fonctionne parfaitement en laboratoire, mais ne donne pas satisfaction lors de son exploitation sur site, du fait de parasites d'origines diverses : parasites sur le secteur et rayonnements électromagnétiques. Un certain nombre de précautions sont prises pour éviter ces problèmes, depuis les plus classiques (signaux actifs à l'état bas, bus de basse impédance et adapté) jusqu'à celles spécifiques à l'architecture : temps max. sur un certain nombre de situations, enregistrement des défauts dans des registres d'état, mémoires avec codes autocorrecteurs sur chaque octet.

Comportement en cas de défaillance matérielle d'un élément

Dans la mesure où une défaillance n'est pas totalement blocante, les mécanismes ci-dessus permettent une reprise des exécutions après reconfiguration du système, ce qui est grandement facilité lorsque le cahier des charges de l'application prévoit un ou plusieurs modes dégradés, ainsi que les conditions précises de transition.

Exécutif temps réel

L'exécutif temps réel est fondé sur le noyau Sceptre (Standardisation du Cœur des Exécutifs des Produits Temps Réel Européens) du BNI (Bureau d'Orientation de la Normalisation en Informatique).

La première version actuellement opérationnelle sur Muguet offre les services d'un exécutif temps réel multitâche, multi-usager, monoprocesseur. Dans ce court article, nous décrirons sommairement la structure du noyau de l'exécutif temps réel Spectre (indépendamment de toute machine). La seconde version, en cours de réalisation, en découle et concerne les multiprocesseurs.

Le noyau a pour rôle de présenter une interface minimale qui confère à la machine cible, sur laquelle il est implanté, la fonctionnalité d'une machine virtuelle qui est un standard. Le noyau doit donc être minimal et performant. Il n'est pas portable et doit être réécrit sur chaque machine cible.

On peut alors construire, par dessus ce noyau, un ensemble de services (offerts par des agences) qui doivent être portables (les agences sont écrites en langage de haut niveau). Le noyau et les agences forment l'exécutif. Ainsi, la philosophie Spectre préconise une structuration en niveaux **(fig. 3).**

On peut très bien imaginer que le noyau soit intégré dans le matériel (microséquenceur).

Le noyau Sceptre

Le noyau offre à la couche supérieure un certain nombre d'opérations élémentaires basées sur des mécanismes simples qui permettent de construire des stratégies de haut niveau dans les agences. Concrètement, il offre les fonctions suivantes : ordonnancement des tâches, signalisation, communication, exclusion mutuelle, traitement des situations d'exception.

Signalisation et communication permettent de mettre en œuvre les fonctions de synchronisation entre tâches.

Pour réaliser ces fonctions, Sceptre définit des types d'objets, qui sont manipulés par les opérations élémentaires du noyau. Il y a quatre types d'objets : les tâches ; les événements (signalisation) ; les files (communication) ; les régions (exclusion mutuelle).

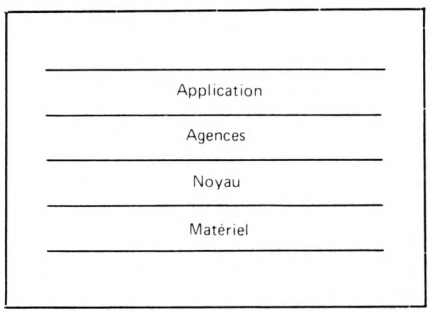


Fig. 3 - Les niveaux de l'exécutif Sceptre.

On notera que la création, la destruction et les fonctions parfois complexes de désignation des objets manipulés par le noyau sont traitées dans les agences, car ce sont des opérations souvent longues et coûteuses.

Les opérations internes

A l'intérieur du noyau, il existe des **opérations internes** qui ne sont pas accessibles au niveau des agences et qui sont invoquées par les opérations élémentaires du noyau. Ces opérations internes sont liées à l'ordonnancement des tâches dont l'algorithme de choix est la seule politique réalisée dans le noyau. Elles permettent de modifier cette politique sans être amenées à réécrire les opérations élémentaires du noyau (programmation modulaire et structurée). Ce sont :

— CHOISIR, qui représente l'algorithme de choix de la tâche prête à s'exécuter dès qu'un processeur est libre ;

— AJOUTER, qui rajoute une tâche à l'ensemble des tâches prêtes suivant les critères d'ordonnancement retenus (priorité...) ;

— ENLEVER, qui permet de retirer une tâche prête de l'ensemble des tâches candidates à l'exécution ;

— CONTEXT, qui réalise la sauvegarde du contexte d'une tâche qui est préemptée. Suivant la machine utilisée, cette opération peut être réalisée par une seule instruction.

Les opérations élémentaires du noyau

Ce sont elles qui réalisent l'interface bas des agences avec la machine virtuelle Sceptre. On peut les considérer fonctionnellement comme des instructions évoluées manipulant des objets structurés typés. En ce sens, elles sont atomiques et, de plus, exclusives lorsqu'elles manipulent le même objet Sceptre.

Sur monoprocesseur, la possession du processeur impliquant la possession de la mémoire (attention aux DMAC), l'atomicité implique l'exclusivité.

Afin de ne pas être trop long, on renverra le lecteur intéressé au rapport Sceptre de février 1982 pour ce qui est de la sémantique détaillée des opérations élémentaires. Ici on se contentera de les citer.

Pour les tâches :

— DEMARRER (tâche), ARRETER (tâche), SE TERMINER, CONTINUER (tâche), CHANGER-PRIORITE (tâche, nouvelle priorité) qui sont des procédures ;

— ETAT (tâche), PRIORITE (tâche), TACHE-COURANTE, STATUT qui sont des fonctions (la dernière rendant le compte-rendu de la dernière opération élémentaire exécutée par la tâche qui l'invoque).

Pour les événements :

— Dans Sceptre, un événement appartient à une tâche et la signification qui peut lui être accordée n'est pas connue du noyau. Un événement a deux états : ARRIVE ou NON-ARRIVE ;

— SIGNALER (tâche, événement), ATTENDRE (liste d'événements), EFFACER (liste d'événements) qui sont des procédures ;

— ARRIVE (liste d'événements) qui est un prédicat.

A noter que l'opération élémentaire ATTENDRE est réalisée au sens du OU sur la liste, alors que le prédicat ARRIVE est VRAI au sens du ET des événements de la liste.

Pour les files :

Cet objet Sceptre est une file Fifo non typée, c'est-à-dire que les structures de données gérées par une file Sceptre ne sont pas nécessairement de même type. Elles peuvent être bornées ou non.

— ENVOYER (élément, file), RETIRER (élément, file) qui sont des procédures ;

— VIDE (file) et PLEINE (file) qui sont des prédicats.

Pour les régions :

Il existe deux opérations élémentaires duales qui permettent de parenthéser une section critique, interdisant ainsi la préemption du processeur par une autre tâche différée. L'imbrication de REGIONS est autorisée ;

— ENTRER (région), SORTIR (région).

Les opérations ATTENDRE et SE TERMINER sont interdites dans une REGION (sinon cela peut conduire à des situations de verrou mortel).

Parmi les opérations citées précédemment, un certain nombre peuvent conduire à une préemption car elles invoquent l'opération interne CHOISIR (par exemple SIGNALER, ATTENDRE, CHANGER-PRIORITE, DEMARRER...).

Pour les exceptions :

Le recouvrement d'une situation d'exception peut conduire à des opérations complexes qui dépendent du langage (ex : ADA). C'est pourquoi Sceptre propose un mécanisme à travers l'utilisation des opérations ARRETER, CONTINUER, ce qui permet de réaliser le recouvrement d'une telle situation dans une agence (manipulations de piles, modification du contexte mémorisé, etc.).

Les agences

Constituant la couche supérieure au noyau, elles offrent des services au niveau application. Ces services sont invoqués par les appels procéduraux, éventuellement à travers une bibliothèque d'exécution propre au langage d'application (RUNTIME).

Les agences doivent être écrites en langage de haut niveau, afin d'atteindre l'objectif de portabilité à moindre coût de l'exécutif construit sur le noyau Sceptre.

Les agences peuvent être formées (de manière non-inclusive) de procédures, de tâche(s) immédiate(s) et de tâches différées. L'agence met en œuvre des stratégies qu'elle construit grâce aux opérations élémentaires du noyau et également grâce aux services offerts par d'autres agences.

Par exemple, la gestion de fichiers est réalisée par une agence qui utilise les services de l'agence d'E/S physiques et l'agence d'horlogerie.

Un certain nombre d'agences sont nécessairement présentes dans ▸

▸ l'exécutif temps réel : horlogerie (gestion du temps relatif et absolu), gestion des E/S physiques, gestion de la mémoire (avec ou sans MMU), gestion des tâches (création, destruction), gestion de la signalisation, etc. D'autres peuvent être spécifiques à l'application : agence de communication dans le cadre d'une application répartie, par exemple.

L'implémentation qui a été faite sur la machine Muguet montre que les concepts retenus dans le noyau Sceptre sont nécessaires, suffisants et efficaces. Le souci de minimalité du noyau est réel et atteint puisqu'il occupe moins de 2 K octets. Sceptre induit par sa simplicité une méthodologie naturelle de construction des agences qui n'est pas celle des systèmes monolithiques que nous connaissons actuellement.

Logiciel de développement

Il existe à l'heure actuelle un certain nombre de « systèmes de type Unix » qui, munis d'un compilateur C, permettent la mise en place rapide d'un grand nombre d'applications développées sous Unix. Ces systèmes ont été développés ou adaptés chez des constructeurs de machines, dans des universités, des centres de recherches ou instituts. L'un d'eux sera choisi en fonction de différents critères (performances, disponibilité,...) et implanté sur Muguet.

Les systèmes de type Unix sont de très bons systèmes temps partagé, mais ne sont pas des exécutifs temps réel, et nécessitent d'autre part, une mémoire de masse importante (5 à 10 M octets). Aussi a-t-il été entrepris l'écriture d'un système de développement de moindre ambition, mais supporté par l'exécutif temps réel de Muguet.

Il se compose des éléments suivants : un système de gestion de fichiers (mode séquentiel indexé uniquement) ; un éditeur de textes en mode ligne, utilisable avec tout terminal ; un assembleur ; un compilateur Pascal issu d'un produit Motorola, dont la bibliothèque est enrichie des procédures d'appel des primitives de l'exécutif. Tous ces éléments sont écrits en Pascal minimal et sont en cours d'intégration.

Jusqu'à ce que le système ci-dessus soit opérationnel, le développement du logiciel se fait sur un ordinateur hôte et le code est téléchargé à grande vitesse (9 600 bauds). Les interfaces existant actuellement permettent la liaison avec Iris 80, Multics, Mitra 125, Exormacs.

La mise au point se fait à l'aide d'un « debugger » permettant, en plus des fonctions courantes : la liaison avec un programmeur de Prom, Reprom, FPLA, FPLS ; la recherche de l'origine des déroutements vers les séquences d'exception ; les lectures/écritures sur disque indépendamment du système (ce qui permet la sauvegarde locale et l'aide à la mise au point du SGF).

* * *

Cet article ne s'est pas voulu une notice descriptive des produits Muguet, mais laisse néanmoins entrevoir les architectures possibles à partir des modules réalisés, tant matériels que logiciels, ainsi que les performances qu'on est en droit d'attendre de chacune d'elles.

Soulignons de nouveau le souci de s'intégrer dans des « normes » qui a guidé toute l'étude : Sceptre pour l'exécutif temps réel ; Versabus (modèles américain ou européen) pour le bus global, qui devrait permettre un bon impact industriel des produits et inciter les concepteurs d'études nouvelles à adopter les mêmes standards.

Notons enfin, qu'une implantation sur Multibus a été réalisée dans une PME. Elle sera équipée des mêmes logiciels.

Claude Gros

O.E.M. Imprimantes à roue connectables

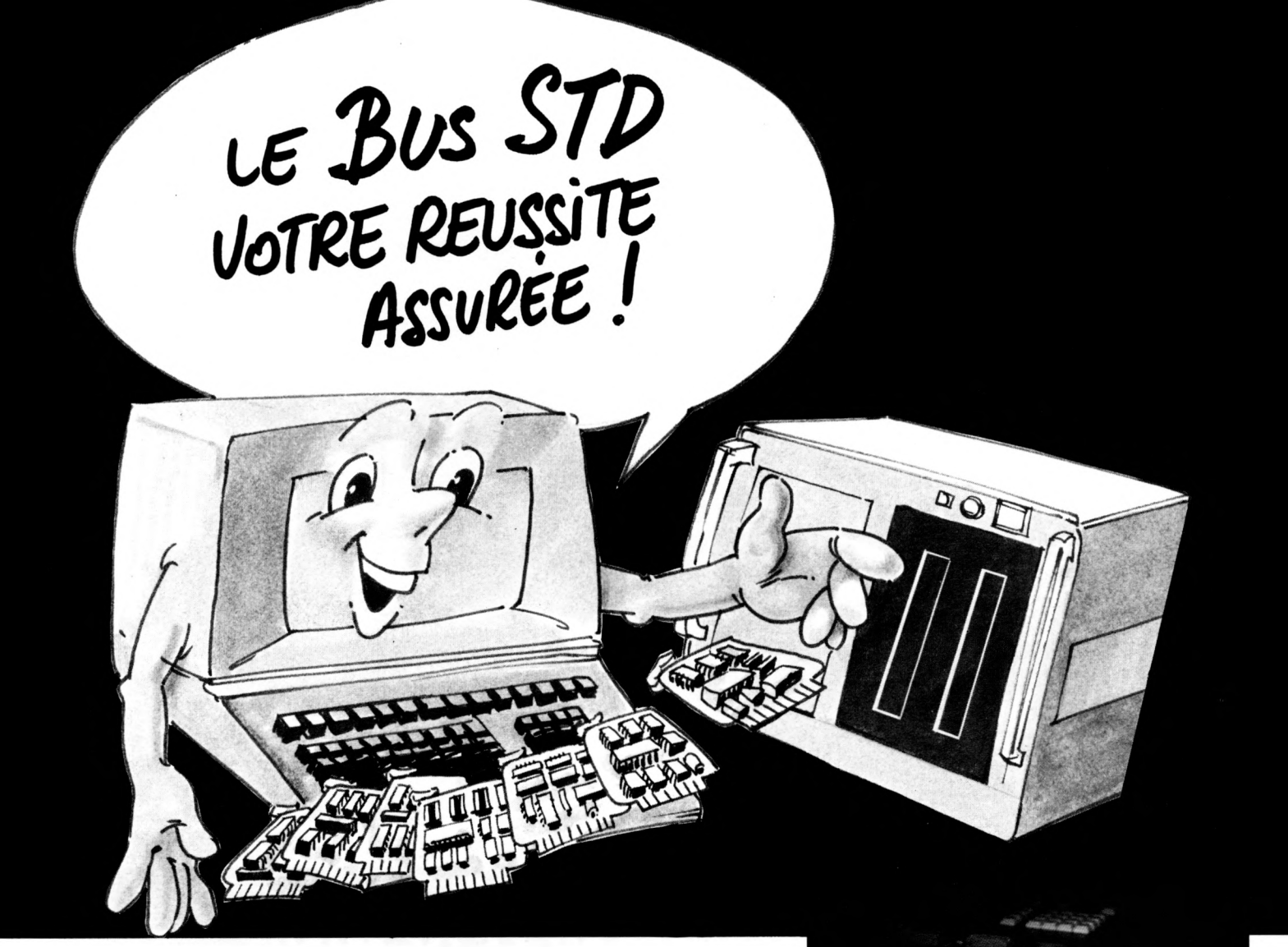
Olympia International met sur le marché 2 nouvelles imprimantes à roue d'impression connectables "Ecriture Direction" : ESW 103 KSR et ESW 102 RO.
Imprimantes de haut de gamme, spécialement conçues pour être connectées.
Principales caractéristiques :

- Interfaces au choix : IEEE 488 RS 232 C V 24 ; boucle 20 mA ; parallèle Centronics.
- Largeur de cylindres de 43,5 cm.
- Echappements 10, 12, 15 et proportionnel.
- Nombreuses fonctions supplémentaires (Form Feed, Top of Form, etc...).
- Ecriture grasse, aérée, double frappe.
- "Buffer" de 4 K octets.
- Transmission de 50 à 19 200 bauds.
- Impression bi-directionnelle optimisée.

Pour tous renseignements :
OLYMPIA INTERNATIONAL
Département O.E.M.

10, avenue Réaumur
92142 CLAMART Cedex
Tél. 630.21.42 - Poste 181

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 128 du service-lecteurs (page 65)



LE BUS STD

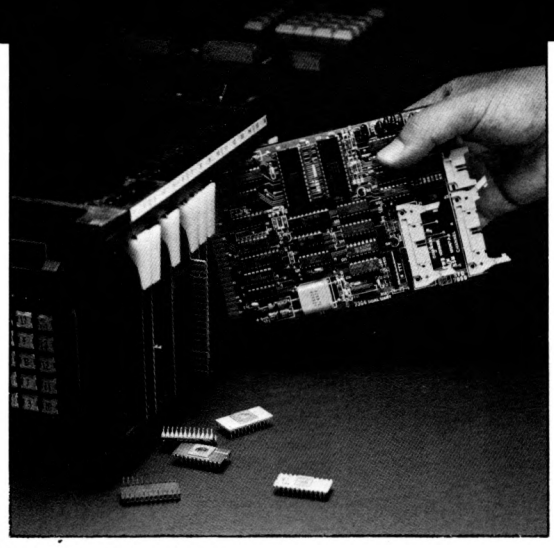
PRO-LOG CORPORATION

ET SES COMPATIBLES

AMT, MATRIX, MICRO-SYS, MICRO-LINK et ZIATECH vous proposent :

■ Le plus large éventail de cartes à microprocesseurs au standard **BUS STD** :
Unités centrales : 8085 - Z 80 - 6800 - 6802 - 6809... - E/S logiques, industrielles, opto-isolées, TRIACS, etc. - Contrôleurs disque souple, disque Winchester, clavier, écran, moteur pas à pas, DMA, BUS IEEE 488. Fonctions mathématiques. Convertisseurs A/N et N/A, etc.

■ Un microsystème modulaire et évolutif
NDS construit autour du BUS STD : Système d'exploitation CP/M, MP/M II (Multipostes), Disque dur Winchester.



■ Des logiciels
FLEX, OS9. Outils et langages de Systèmes d'exploitation CP/M, MP/M II, programmation. Traitement de texte.

Le BUS STD pour le DÉVELOPPEMENT, le CONTRÔLE INDUSTRIEL, l'ENSEIGNEMENT, la BUREAUTIQUE.

SIÈGE :
Z.I. de Buc - Rue Fourny B.P. 40
78530 BUC
Tél. : (3) 956.81.42 - Télex : 696 379

4REL

AGENCE : Rhône-Alpes
Z.I. de Chesnes-Luzais 2, rue de Madrid
38290 Saint-Quentin Fallavier
Tél. : (7) 494.55.99 - Télex : 310 655

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 129 du service-lecteurs (page 65)

VOUS CHERCHEZ...

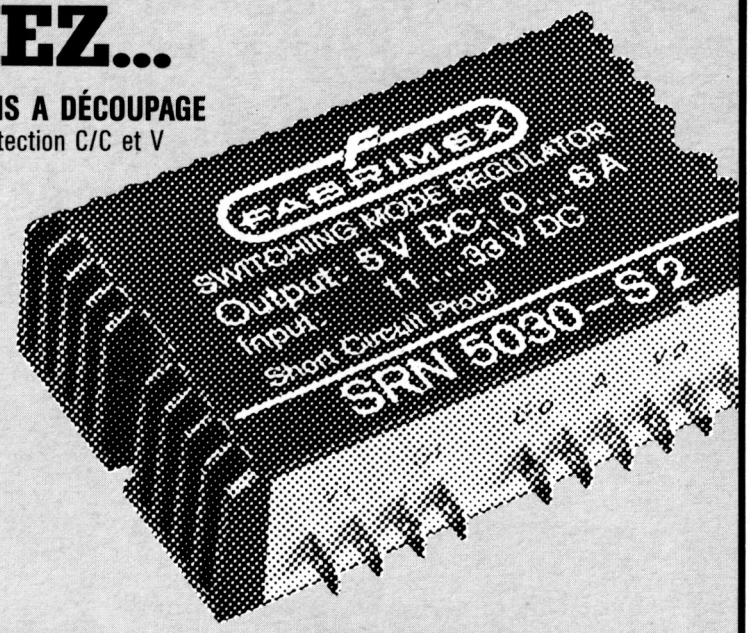
CONVERTISSEURS, RÉGULATEURS, ALIMENTATIONS A DÉCOUPAGE

• De 15 à 123 W • Large gamme de tension d'entrée • Protection C/C et V • Montage en parallèle • Boîtier métallique • Rendement volume/puissance avantageux • Vieillissement 100 % • En module ou en carte EUROPE.

Un faible aperçu d'une gamme de 200 produits :

Réf.	Sortie	Entrée	Prix (*)
SRN 5008 S	- 5 V 1,5 A	11 à 33 V ou	276
SRN 5015 S	5 V 3,0 A	19 à 45 V ou	346
SRN 5030 S	5 V 6,0 A	20 à 60 V	577
SRN 5060 S	5 V 12 A	selon modèle	1.113
SW 10.0905	9 V 5,0 A		875
SW 10.1208	12 V 10 A		875

(*) Prix par quantités. Septembre 82



...VOUS TROUVEREZ CHEZ :

GISCOPOWERLINE

40-42, rue Mirabeau - 94200 Ivry-sur-Seine
Tél. : (1) 672.17.32/14.09 - Télex : 204 702 F

biroptb 361

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 130 du service-lecteurs (page 65)

• UNE GAMME MICROS
• DES PERFORMANCES DE MINIS

MICRO-ORDINATEURS ÉVOLUTIFS et "SUR-MESURE"

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES

Micro-système industriel et scientifique
Standard
Micro-processeur
Carte mémoire-adressable 24 bits
Contrôleur de disque souple
Carte d'entrée-sortie
Logiciel d'exploitation

Option : co-processeur MATHEMATIQUE

Tous ces modèles sont disponibles en compact.

IF 80 B

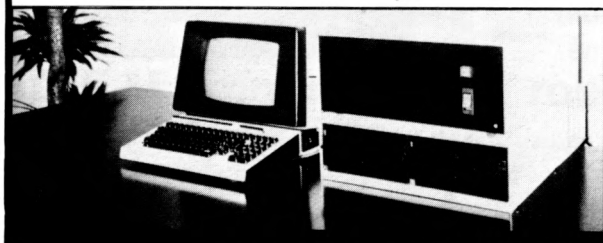
8 bits
IEEE 696 - S 100
Z 80 B - 6 MHz
64 Ko RAM statique 70 ns
à ACCES DMA
3 ports séries 2 parallèles
CP/M ou MP/M

IF 88

Interne 16 bits
IEEE 696 - S 100
8088 - 5 ou 8 MHz
256 Ko RAM dynamique
à ACCES DMA
3 ports séries 2 parallèles
CP/M 86 ou MS DOS 86
bientôt XENIX

IF 86

16 bits
IEEE 696 - S 100
8086 - 8 MHz
128 Ko RAM statique
à ACCES DMA
3 ports séries 2 parallèles
CP/M 86 ou MS DOS 86
bientôt XENIX
8087



EXTENSIONS

disques souples de 256 Ko à 2 mo en ligne
disques durs de 5 à 96 méga
carte PCU 52 conversion de protocole
Modems
Imprimantes
Contrôleur de disque dur

INFORMATIQUE FRANÇAISE

188, Boulevard Voltaire 75011 PARIS - Tél. (1) 367.35.79 +
Télex 220814 F ARTISY

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 131 du service-lecteurs (page 65)

nouveaux produits

carte pour mini-ordinateur

Cartes Ram C-Mos compatibles LSI 11 et Multibus

Types : **MM 1103C, MM 8086**
Fabricant : MMI
Représentant : **A2M**

Ces cartes sont disponibles en versions 16 K ou 32 K pour la carte MM 1103C et en versions 16 K, 32 K et 64 K pour la carte MM 8086.

Autres caractéristiques : temps d'accès et de cycle de 220 ns ; sauvegarde par batteries rechargeables (trois mois de rétention) ou non rechargeables (deux ans de rétention) ; **MM 1103 C :** prévue pour fonctionner avec les LSI-11/03 et LSI 11/23 ; compatible avec les modules mémoire MCV 11 D et MSV 11 LK ; **MM 8086 :** compatible Multibus ; horloge en temps réel donnant secondes, minutes, heures, jours de la semaine, date, mois et année.

Service lecteurs, référence 1

Interface imprimante pour IBM 34 et 38

Type : **PQ-4**
Fabricant : Expandor Inc.
Représentant : **GMI**

La PQ-4 permet de raccorder une imprimante matricielle (qualité courrier) ou une imprimante traitement de texte à une interface RS 232 C. Raccordement sans changement logiciel, l'interface émulant IBM 5256, 5224 ou 5225. **Prix :** à partir de 18 500 FF à l'unité.

Service lecteurs, référence 2

Contrôleur/formateur pour disques rigides

Type : **CDI-CII**
Fabricant : **Développement Matériel Logiciel**

Ce contrôleur, au format 233,4 x 320 mm, est destiné à la commande d'un ou deux disques de la famille D 100 de CII-HB et s'interface directement avec les cartes de la série SD de Mostek.

Autres caractéristiques : gestion intelligente des disques par Z 80 (calcul et vérification de CRC, formatage, etc.) ; possibilité d'adaptation aux microprocesseurs 8085, 6809, etc. ; temps d'accès mémoire 300 ns ; fréquence d'horloge 16 MHz ; transfert des données de 7,35 M bits par seconde ; chien de garde 500 ms ; 2 K octets de mémoire vive pouvant être mis en recouvrement.

Service lecteurs, référence 3

Carte E/S analogique au format Europe

Type : **RM 65-5303 E**
Fabricant : **Rockwell**

Cette carte d'E/S conforme au bus RM 65 du fabricant a une résolution de 12 bits et une précision de 10 bits.

Autres caractéristiques : 16 entrées simples ou 8 différentielles ; deux canaux de sortie analogiques ; gamme de tension 0 à 5 V, 0 à 10 V, — 2,5 à + 2,5 V, — 5 à + 5 V, — 10 à + 10 V ; temps de conversion A/N 45 μs ; temps de conversion N/A 2 μs ; commutateurs pour pagination mémoire (une ou plusieurs pages de 256 octets adressables dans les deux blocs mémoires — soit 128 K octets — du système RM 65). **Prix :** 450 dollars à l'unité aux Etats-Unis.

Service lecteurs, référence 4

Contrôleurs de bandes pour LSI et PDP 11

Type : **TC 02/TC 12**
Fabricant : Emulex
Représentant : **Domel**

Ces contrôleurs pour lecteurs de type « marche/arrêt » ou à défilement continu (streamer) sont compatibles avec les logiciels de Digital Equipment (RSX 11, RSTSE, VMS) et exécutent toutes les fonctions du TS 11 avec quelques possibilités supplémentaires : densité de 800, 1600, 3200 et 6 250 bpi ; vitesse de lecture/enregistrement de 12,5 à 125 ips ; passage automatique d'un mode à l'autre ; etc. Ces contrôleurs sont commercialisés séparément aux OEM ou avec un dérouleur Ampex pour l'utilisateur final. Dans ce cas, l'ensemble dérouleur/contrôleur, disponible sous un délai de deux mois, est commercialisé à un prix voisin de 47 500 FF.

Service lecteurs, référence 5

périphériques et terminaux

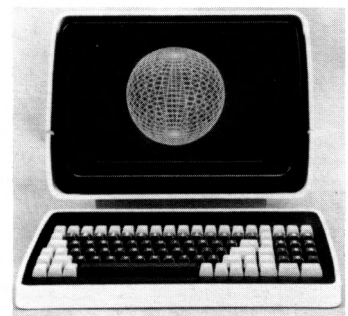
Terminaux graphiques alphanumériques

Types : **GT1, GT 2**
Fabricant : non précisé.
Représentant : **La Commande Electronique**

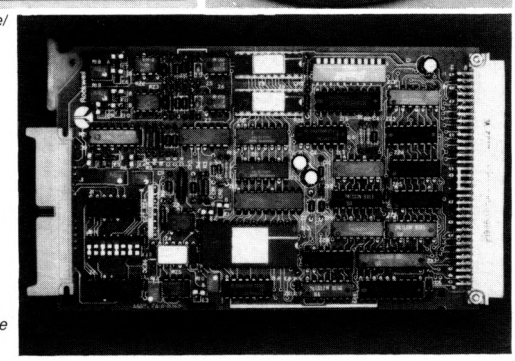
Ce terminal possède les mêmes caractéristiques que le terminal Wordstar LCE T12 avec, en plus, des possibilités graphiques.

Autres caractéristiques : format de deux pages graphiques, une page alphanumérique superposable à la page graphique ; seize tailles de caractères graphiques de 5 x 8 à 80 x 144 points ; affichage de 57 lignes de 85 caractères ; résolution GT 1 : 512 x 512 points ; GT 2 : 512 x 256 points ; vitesse de transmission de 19 200 bauds ; compatible CP/M, PDP 11, Data General, ICL, etc. ; connexion directe à une imprimante graphique de recopie d'écran ; émulation possible appareil Tektronix 4010, 4012 ; en option : positionnement de curseur par manche à balai, table à digitaliser, sortie vidéo pour écran standard monochrome ; divers logiciels disponibles (sous-programmes Graf-E-T pour Fortran et Basic, Graftalik pour la réalisation de graphiques de gestion).

Service lecteurs, référence 6



Terminal graphique/ alphanumérique



Carte E/S analogique au format Europe

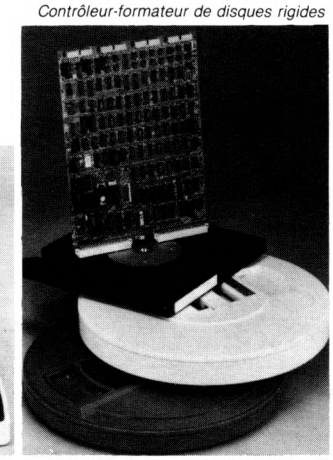
Terminaux Télétex

Type : **TCE 700**
Fabricant : **Sagem**

Cet appareil compact connectable au réseau commuté et au réseau Transpac, intègre à la fois le traitement de textes et la communication conforme aux spécifications du Télétex.

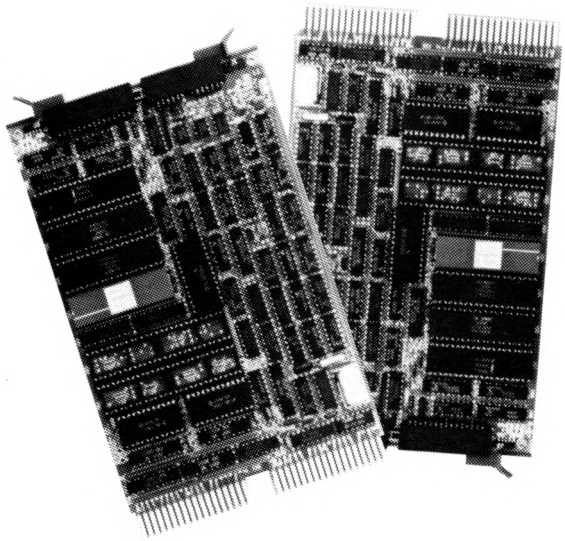
Autres caractéristiques : conforme aux normes CCITT et aux spécifications de l'administration des PTT ; exploitation locale pendant la réception ; correspondance émise ou reçue par page au format 210 x 297 mm horizontal ou vertical ; texte pouvant être visualisé sur écran ou imprimé ; identification du ter- ▶

Contrôleur-formateur de disques rigides



LSI

L'EXPERIENCE EN PLUS



DIGITAL
- 2e fabricant mondial d'ordinateurs,
- 1er fabricant mondial de cartes micro-ordinateurs 16 bits,
- une gamme complète de produits compatibles,
- un service de formations efficace,
- un réseau de maintenance national et international,
- des produits de haute fiabilité,
- des moyens de développement uniques,
- des prix très compétitifs sur le marché.

SINFODIS
- plusieurs années de collaboration avec DIGITAL,
- 1er distributeur en France « micros », DIGITAL
- plus de 750 cartes LSI 11, processeurs installées par nos soins,
- support technique matériel et logiciel,
- aide à la configuration et à la mise en route,
- maintien d'un stock important,
- organisation souple et efficace,
- prix identiques à ceux des constructeurs.

Sinfodis s.a.
Distributeur digital Agréé
MICRO ORDINATEURS

SINFODIS S.A. 64-66, bd Stalingrad
94400 VITRY-SUR-SEINE. Tél. : (1) 658.50.55.
SINFODIS RHONE-ALPES. Tél. : (7) 826.16.52.
TECHNOLOGIE DIFFUSION NANTES Tél. : (40) 47.80.70
SINFODEST NANCY Tél. : (8) 329.13.90

nouveaux produits

► minal transmise en début de procédure de communication ; ligne d'identification d'une communication pouvant être imprimée sur le document reçu permettant une authentification complète.

Service lecteurs, référence 7

Terminal telex à écran

Type : **TX 35 DS**
Fabricant : **Sagem**

Ce système comprend une mémoire à disque souple et un automate international qui se charge automatiquement des envois de messages à des heures préétablies.

Autres caractéristiques : capacité de stockage d'une centaine de messages avec 115 000 caractères utiles sur disquette 5 pouces 1/4 ; index des messages enregistrés ; possibilité de duplication des disquettes ; multi-adressage pour vingt correspondants.

Service lecteurs, référence 8

Terminal couleur graphique et semi-graphique

Type : **Color 4001**
Fabricant : HMW
Représentant : **Domel**

Version terminal de bureau du modèle industriel MCD 4001, cet équipement se présente sous la forme maintenant classique d'un écran avec clavier détachable, connectable par liaison série à un ordinateur.

Autres caractéristiques : unité centrale à base de 8085 avec module vidéo fournissant 64 couleurs, 256 caractères programmables et des fonctions d'édition et de transfert ; en option, module graphique vidéo ; Ram dynamique 3 × 16 K octets assurant une définition de 256 × 512 points ; macro-instructions et logiciel 2 D pour tracé de cercles, rectangles, polygones, etc. ; interfaces pour connexion à des unités de disques ou imprimante ; utilisation de cartes au format double Europe pour adaptation aux applications et évolution du terminal. **Prix :** entre 30 000 et 50 000 FF suivant configuration.

Service lecteurs, référence 9

Pour recevoir des fournisseurs une documentation complète, utilisez la carte Service lecteurs

(pages jaunes de la revue)

N'oubliez pas votre adresse sur la carte

Terminal graphique programmable

Type : **série Vision**
Fabricant : **Northern Technologies**

Présenté sur le stand du Canada lors du dernier Sicob, le Vision 2000, compatible VT 100, est particulièrement agréable à l'œil.

Principales caractéristiques : écran 12 ou 15 pouces disponible en vert, ambre ou gris ; 24 lignes de 80 ou 132 caractères (matrice 5 × 7 dans 8 × 10) ; résolution 768 × 240 points ; nombreux jeux de caractères et symboles ; 48 K octets combinés Ram/Rom ; jusqu'à 8 pages en mémoire ; 256 octets extensibles à 2 K de Ram ; interface RS 232 C ; 50 à 19 200 bauds.

Service lecteurs, référence 10

Terminal-écran à microprocesseur

Type : **MTV 3410**
Fabricant : Seletron
Distributeur : **Mannesmann Tally**

Existe en trois versions. Les modèles 3411 et 3420 apportent, en plus des caractéristiques du 3410, la programmation des touches de fonction et la reconfiguration du clavier, des fonctions semigraphiques avec touches non programmables, l'affichage double page et 2 pages en mémoire.

Principales caractéristiques : écran anti-reflet de 30 cm ; 24 lignes de 80 caractères ; 128 caractères Ascii ; clavier détachable de 75 touches ; interface RS 232 ; 50 à 19 200 bauds ; codes compatibles Lear Siegler.

Service lecteurs, référence 11

Terminal écran-clavier bas de gamme

Type : **VT 4000**
Distributeur : **Yrel**

Construit en Extrême-Orient pour un groupement d'achat européen dont Yrel fait partie, ce terminal comporte un microprocesseur 8085 dont la modification des mémoires ►

Pour recevoir Minis & Micros toutes les 2 semaines abonnez vous

minis et micros

3 formules pour vous abonner

MINIS & MICROS (un lundi sur deux)	01 INFORMATIQUE 01 Hebdo 01 Mensuel 01 Digest *		FRANCE ** (en FF)		ETRANGER (en FF)		SUISSE (en FS)		BELGIQUE (en FB)	
			Normal	Etudiant	Normal	Etudiant	Normal	Etudiant	Normal	Etudiant
OUI	NON	1	345	125	400	180	125	50	2650	1100
OUI	OUI	2	915	325	1130	540	320	145	7250	3100
OUI	vous êtes déjà abonné à 01 Informatique	3	275	125	330	180	100	50	2150	1100

* L'annuaire général des fournisseurs en informatique et en bureautique

** Prix TTC (TVA 4 % incluse)

Préciser les renseignements vous concernant au dos de cette carte.

Pour compléter votre information sur les nouveaux produits et la publicité utilisez les cartes Service lecteurs ci-contre

Affranchir

minis et micros
Service lecteurs
41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 PARIS CEDEX 10

SERVICE LECTEURS

« MINIS ET MICROS » N° 174 - 2 NOVEMBRE 1982

écrire en lettres d'imprimerie SVP. Ne pas utiliser cette carte plus de 6 mois après sa parution

Nom/prénom

Entreprise ou administration

Adresse

NOUVEAUX PRODUITS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	

PUBLICITÉ

101	102	103	104	105	106	107
108	109	110	111	112	113	114
115	116	117	118	119	120	121
122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142
143	144	145	146	147	148	149
150	151	152	153	154	155	156
157	158	159	160	161	162	163
164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177
178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191
192	193	194	195	196	197	198
199						

▲ **Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement.**

Nombre total de références cerclées

minis et micros

service abonnements
41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483 Paris Cedex 10

BULLETIN D'ABONNEMENT

Je souscris ce jour ... abonnement(s) à « minis et micros »
Formule choisie 1 2 3 (voir au dos)
et je verse la somme de..... par :
☐ chèque postal ☐ virement postal au CCP 17 932 62 D Paris ☐ chèque bancaire

Nom/prénom
Entreprise ou administration
Adresse

Date
Signature ou cachet ▶

La photocopie de ce bulletin d'abonnement rempli, constitue une pièce justificative légale du règlement effectué. Sauf demande particulière, de votre part, aucune facture ne sera normalement établie par nos services.

Pour recevoir Minis & Micros toutes les 2 semaines abonnez vous

SERVICE LECTEURS

« MINIS ET MICROS » N° 174 - 2 NOVEMBRE 1982
écrire en lettres d'imprimerie SVP. Ne pas utiliser cette carte plus de 6 mois après sa parution

Nom/prénom
Entreprise ou administration
Adresse

NOUVEAUX PRODUITS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	

PUBLICITÉ

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
191	192	193	194	195	196	197	198	199	

Nombre total de références cerclées

▲ **Critiques, suggestions, souhaits... que nous lirons avec la plus grande attention et que nous publierons éventuellement.**

Pour compléter votre information sur les nouveaux produits et la publicité utilisez les cartes Service lecteurs ci-contre

Affranchir

minis et micros

Service lecteurs

41, rue de la Grange-aux-Belles
75483 PARIS CEDEX 10

▶ associées permet l'émulation d'autres modèles.

Principales caractéristiques : écran anti-reflet de 12 pouces ; 24 lignes de 80 caractères (matrice 9 × 7) ; 25e ligne d'état ; clavier détachable avec pavé numérique ; interfaces RS 232 C et boucle de courant (110 à 19200 bauds) ; sortie imprimante ; 42 fonctions programmables ; 16 jeux d'attributs vidéo ; zones protégées ; émulations résidentes Lear Siegler ADM 3A, ADDS View Point et Hazeltine Esprit. **Prix :** 4 750 FF en OEM par quantité de un.

Service lecteurs, référence 12

Terminal vidéo

Type : **DT-1**
Fabricant : **Tandy**

Il est construit autour d'un microprocesseur 8 bits spécialement programmé ; en conséquence, la fonction requise par l'utilisateur est choisie via le clavier normal de l'appareil.

Autres caractéristiques : écran de 31 cm affichant 24 lignes de 80 caractères ; clavier de type machine à écrire comprenant en sus un bloc de 12 touches ; répétition automatique de caractères ; interfaces série et parallèle ; transmission à des vitesses de 75 à 19200 bauds ; options mémorisées dans des E²prom (Prom effaçable électriquement) et modifiables à tout instant via le clavier ; émulation des Televideo 910, ADM-5 de Lear Siegler, ADDS 25, Hazeltine 1410.

Service lecteurs, référence 13

Terminal écran-clavier ergonomique

Type : **14 E**
Fabricant : Epic Computer
Représentant : **Domel**

Doté d'un clavier extra-plat et d'un écran de visualisation orientable 14 pouces (35,5 cm) vert antireflet, l'Epic 14 E visualise 80 caractères sur 24 lignes, plus une 25e ligne d'état.

Autres caractéristiques : attributs vidéo au niveau du caractère (clignotement, demi-densité, vidéo inversée, souligné, etc.) ; fonctions d'édition (insertion ou suppression de lignes par exemple) ; 80 caractères semi-graphiques plus 48 caractères internationaux ; deux interfaces série asynchrones compatibles RS 232 C. **Prix :** moins de 9 000 FF à l'unité.

Service lecteurs, référence 14

Terminal couleurs haute résolution

Type : **MVI 100**
Fabricant : Colorgraphic Communications Corp.
Distributeur : **Technitron**

Compatible Dec VT 100 et VT 52, IBM 1301, Hazeltine 1500, ADDS Regent 25 et Lear Siegler ADM 3, le MVI 100 dispose de 8 couleurs.

Principales caractéristiques : écran 13 pouces ; 24 lignes de 80 colonnes et 25e ligne d'état (matrice 7 × 9, champ 8 × 10) 128 caractères Ascii ; défilement horizontal et vertical ; double hauteur et largeur de caractères ; interface RS 232 C et auxiliaire ; semi duplex et duplex ; 110 à 19 200 bauds.

Service lecteurs, référence 15

Terminal intelligent

Type : **Esprit III**
Fabricant : Hazeltine
Distributeur : **Technitron**

Présenté en première mondiale au Sicob, ce terminal est compatible Televideo 950 pour un coût inférieur affiché de 20 %.

Principales caractéristiques : écran anti-reflet de 12 pouces, jeu de 128 caractères Ascii avec matrice 7 × 11.

Service lecteurs, référence 16

Terminal évolué économique

Type : **ADM 82**
Fabricant : Lear Siegler
Distributeur : **Technology Resources**

Equipé d'un microprocesseur 8085, il offre les caractéristiques suivantes : touches de fonction, édition complète, ligne d'état, mode bloc et caractère, attributs vidéo, ▶

Sauf indication contraire, tous les prix annoncés en rubrique « Nouveaux produits » sont des prix hors taxes

Anadex ®

De nouvelles imprimantes matricielles alphanumériques et graphiques haute résolution
DP 9620 A

- Vitesse d'impression :
200 cps pour une densité d'impression.
de 10 cpi et 100 cps en qualité correspondance.
- Sorties graphiques 72 x 72 points par pouce.
- Niveau de bruit < 55 db.
- Densité horizontale 132 à 216 caractères par ligne.
- Interfaces série RS 232 C et parallèle Centronics.
- Excellent rapport performances/prix.
- Impression bidirectionnelle optimisée.
- Mémoire tampon 1,5 Koctets extensible à 3,5 Koctets.

Euroterminal a la représentation exclusive des imprimantes Anadex en France.

euroterminal

Immeuble IÉNA, 12 rue Le Corbusier,
Silic 218, 94518 RUNGIS Cedex.

Pour en savoir plus sur la nouvelle imprimante Anadex, téléphonez à Euroterminal au 687.32.37 ou renvoyez-nous le bon à découper ci-dessous.

SAGHA

Nom ..... Société .....
Adresse .....
.....
Téléphone ..... Télex .....
désire recevoir de plus amples informations sur la nouvelle imprimante Anadex **DP 9620 A**

Pour toutes précisions : réf. 133 du service-lecteurs (p. 65)

▶ fonctionnement en mode caractères graphiques.

Principales caractéristiques : écran vert anti-reflets de 30,5 cm ; 24 lignes de 80 caractères ; 128 caractères Ascii (matrice 7 × 11, champ 9 × 12) ; clavier détachable ; interface RS 232 ou boucle de courant ; 75 à 19 200 bauds. **Prix :** 5 950 FF en OEM pour des quantités entre 10 et 24 pièces.

Service lecteurs, référence 17

Ecran-clavier économique

Type : **Visual 50**
Fabricant : Visual
Distributeur : **Yrel**

De conception ergonomique, l'écran peut s'incliner de bas en haut et de gauche à droite ; l'utilisation est également facilitée par la disponibilité d'un menu de paramètres non volatiles. Il émule l'Hazeltine Esprit, l'ADDS View Point, le Lear Siegler ADM 3 A et le Dec VT 52.

Principales caractéristiques : écran 12 pouces anti-reflet ; 24 lignes de 80 colonnes ; 25e ligne d'état ; en option écran vert de 12 ou 14 pouces ; clavier Azerty accentué ; interface boucle de courant. **Prix :** 7 400 FF (clavier Qwerty) et 7 800 FF (Azerty).

Service lecteurs, référence 18

Console de visualisation française alphanumérique et graphique

Type : **Challenge 3010**
Constructeur : Sépia
Distributeur : **Yrel**

Produit destiné à la bureautique, cette gamme sera complétée d'un terminal asynchrone et vidéotexte ainsi que d'un poste de travail CP/M.

Principales caractéristiques : écran de 15 pouces haute résolution orientable (256 × 1 024 points) ; 25 lignes de 80 caractères avec matrice 12 × 10 (matrice 8 × 10 en 132 colonnes) ou 24 lignes plus une d'état ; attributs vidéo ; découpage de l'écran en fenêtres ; transmission de 50 à 19 200 bauds ; interfaces RS 232 C, 422 ; protocoles X_{ON} - X_{OFF} ; port auxiliaire bidirectionnel ; émulation VT 100 de Dec ; Lear Siegler, Hazeltine et Televideo.

Service lecteurs, référence 19

Terminal compatible Burroughs TD 830/MT 983

Type : **DM 83**
Fabricant : Beehive
Distributeur : **Tracor**

Ce terminal comporte en plus des caractéristiques offertes par Burroughs : 36 K octets de Ram et 16 touches de fonction programmables ; mémoire jusqu'à 9 pages de 4 à 24 lignes ou 2 pages de 120 lignes.

Autres caractéristiques : écran 31 cm vert P 42 anti-reflet ; 24 lignes de 80 colonnes et 25e ligne d'état ; 128 caractères Ascii (matrice 7 × 8, cellule 10 × 8) ; affichage des paramètres sur menu ; interface RS 232 C, TDI synchrone, asynchrone ; 16 touches de fonctions programmables ; contrôleur de protocoles incorporé ; 110 à 19200 bauds ; clavier détachable programmable pour Azerty ou Qwerty

Service lecteurs, référence 20

Matériels d'occasion utilisez les petites annonces de « minis et micros »

Digitaliseur

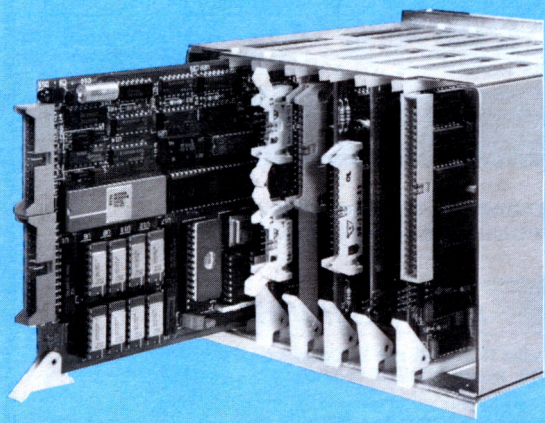
Type : non communiqué
Fabricant : Houston Instruments
Représentant : **Sored**

Cette gamme d'instruments a une surface active s'étendant de 30 × 30 cm à 106 × 152 mm. La surface active est translucide pour permettre un éclairage arrière et comporte sur la totalité de son pourtour une zone de menu supplémentaire de 4,5 cm.

Autres caractéristiques : acquisition de 200 points par seconde, réglable ; résolution réglable depuis 0,025 mm avec une précision de ± 0,127 mm ; commutateur de mesures métriques et anglaises ; affiche numérique des coordonnées et avertisseur sonore ; libre choix de l'origine ; curseur à douze boutons-poussoirs, stylo et loupe ; commande des fonc-

MODULES POUR SYSTEMES BUS STD

Densité accrue, prix avantageux



Nouvelles cartes	RAM	Supports RAM/REPROM	E/S Serie	Interface Imprimante
MDX CPU3	64K	1	1	1
MDX CPU4	-	5	1	1
MDX DRAM	64/128K	-	-	-
MDX UMC2	-	8	-	-

Et plus de 30 autres modules dont Interface Floppy ou Winchester, A/D-D/A, etc... tous compatibles BUS STD et disponibles sur stock.

Nouveau logiciel compatible CP/M*

M/OS 80 – préconfiguré pour disque souple ou dur
MOSGEN – configuration OEM

*CP/M – Marque déposée Digital Research Inc.

UNITED TECHNOLOGIES MOSTEK

MOSTEK FRANCE
Rue de Montjean, 35
Z.A.C. Sud, Sentiers 504
F-94266 Fresnes Cedex
Tel : 1/666.2125 - Tlx : 204049

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 134 du service-lecteurs (page 65)

tions locales sur la table et à distance par ordinateur ; connexion série (V 24) et parallèle avec format de sortie programmable ; curseur à fixation magnétique en position de repos ; logiciel complet de traitement des entrées et de commande d'un traceur.

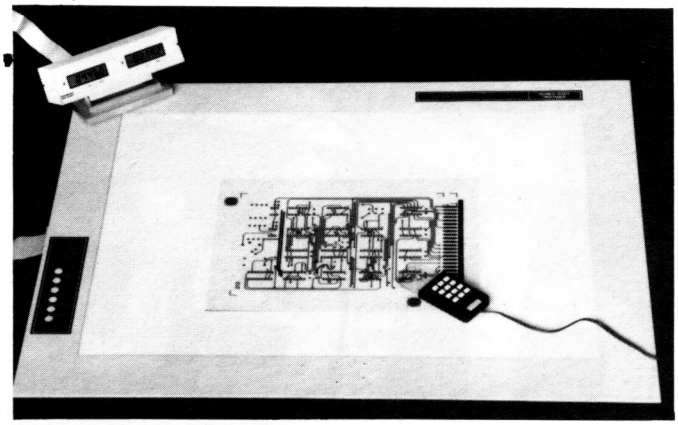
Service lecteurs, référence 21

Tablette de digitalisation

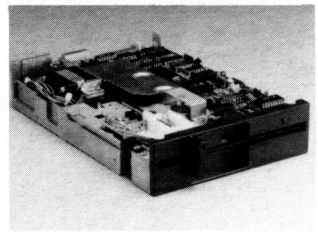
Types : **DT 11 A, DT 114, DT 11 G**
Fabricant : Bausch and Lomb
Représentant : **Sored**

Ces tablettes de digitalisation dénommées Hipad s'adaptent aux différents paramètres d'utilisation par modification des signaux logiques d'interface. Elles permettent de choisir entre l'échelle métrique ou anglaise, diverses formes de données (binaire, BCD ou Ascii), la vitesse de transfert et la résolution (0,012 ou 0,025 mm).

Autres caractéristiques : origine fixe ou flottante ; relevé en continu jusqu'à 100 paires de coordonnées par seconde ; conservation de l'origine au lever du curseur ; DT 11 A : comprenant interface pour



Digitaliseur



Unité de mini-disques souples

Apple II, carte interface parallèle, menu, style et disquette logiciel ; DT 114 : permettant à l'utilisateur de définir des fonctions spéciales d'entrée de données grâce à un curseur quatre boutons ; DT 11 G : comprenant une interface IEEE 488. **Prix du modèle de base :** 5 500 FF avec interface parallèle et RS 232 C.

Service lecteurs, référence 22

Traceurs numériques

Types : **DMP**
Fabricant : Bausch and Lomb
Représentant : **Sored**

Cette série de traceurs comprend des modèles standards simples et des modèles intelligents pouvant comporter jusqu'à huit plumes différentes en format A 4 et A 3.

Autres caractéristiques : interfaces RS 232 C et parallèles ; couleurs différentes dessinées par programmes dotés de la nouvelle option multiplume (six plumes en format A 4, huit plumes en format A 3) ; option compatible Centronics et IEEE pour les modèles comprenant un microprocesseur avec programme de dessin ; déplacement de la plume à une vitesse de 50 mm par seconde. **Prix :** à partir de 7 800 FF.

Service lecteurs, référence 23

Unités de mini-disques souples

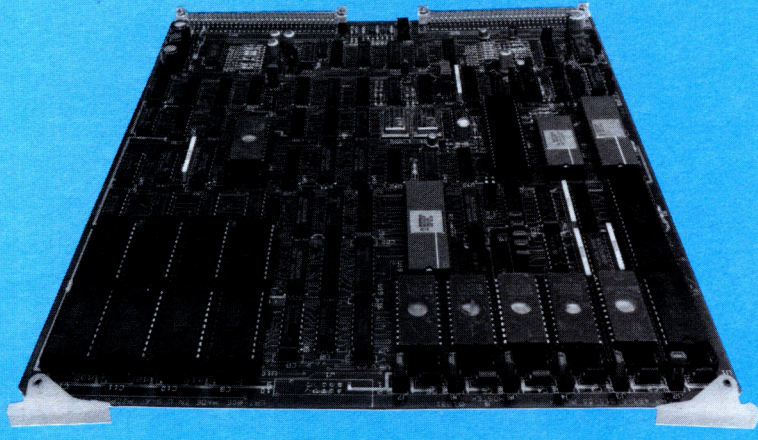
Types : **SA 455, SA 465**
Fabricant : Shugart
Distributeur : **Yrel**

La hauteur de ces unités est inférieure de moitié à celle des unités de mini-disques souples standard 5 pouces 1/4. Elles permettent de doubler la capacité d'un système en remplaçant une unité classique par deux unités moitié moins hautes.

Autres caractéristiques : compatibles avec les séries standard SA 400/450, SA 410/460 ; hauteur de 4,18 cm ; entraînement direct par moteur à courant continu ; **SA 465** : densité de 96 tpi ; capacité de 1 M octets ; temps d'accès piste à piste de 3 ms. **Prix uni-** ▶

EMULATEUR VT100* SUR UNE SEULE CARTE

La carte CRT80 (MK8801)



*Entièrement compatible au standard VT100 et à la Série SD.

*Toutes les caractéristiques du VT100 et plusieurs autres.

*80 ou 132 caractères par ligne (24 à 28 lignes)

*Attributs programmables

clignotant — inversion vidéo
gras — défilement lent
souligné — écran divisé
protégé — interface imprimante
paramètres en mémoire non volatile (EAROM)

*8 polices de caractères européens

*Graphismes au trait

*Format double Europe

*Disponible sur stock

*VT100 – Marque déposée Digital Equipment Corp.

UNITED TECHNOLOGIES MOSTEK

MOSTEK FRANCE
35 Rue de Montjean
Z.A.C. Sud, Sentiers 504
F-94266 Fresnes Cedex
Tel: 1/666.2125 - Tlx: 204049

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 135 du service-lecteurs (page 65)

j'achète...

Memorex Diffusion.
Catalogue de vente par correspondance.
32 pages tout en couleur
de produits informatiques et bureautiques.

Pour l'obtenir gratuitement
et sans engagement, téléphoner à :

MEMOREX
DIFFUSION

3-5, rue Maurice Ravel
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. : 739.75.70
Télex n° 614 682

Pour toutes précisions : réf 144 du service-lecteurs (p. 65)

International Business Consultants

nouveaux produits

▶ **taire** (par quantité de 5 000) : 195 dollars ; **SA 455 :** densité de 48 tpi ; capacité de 500 K octets ; temps d'accès de 6 ms. **Prix unitaire** (par quantité de 5 000) : 160 dollars.

Service lecteurs, référence 24

Processeur vectoriel

Type : **AP 445**
Fabricant : Analogic Corporation
Représentant : **Kontron**

Conçu pour s'interfacer directement avec le calculateur HP 9845, cette unité permet l'usage d'algorithmes complexes pour des tests automatiques en temps réel, du traitement d'image, ou de la conception assistée par ordinateur.

Autres caractéristiques : opérations arithmétiques effectuées à raison de 1 μs par point ; exécution d'une transformée de Fourrier rapide en 7,2 ms ; transfert des données entre l'AP 445 et le HP 9845 sous DMA ; ports d'entrée/sortie auxilliaires permettant de recevoir des données numérisées et de transmettre les résultats traités sans nécessiter de stockage dans le calculateur ; programmation du système en HP Basic depuis le HP 9845.

Service lecteurs, référence 25

Imprimante à marguerites

Type : **Daisy M45**
Représentant : **Eurocomp**

Cette imprimante à marguerites interchangeables, destinée au marché du traitement de texte, peut être intégrée sur n'importe quel système mini ou micro du marché.

Autres caractéristiques : vitesse d'impression de 45 cps ; fonctionnement bidirectionnel optimisé ; interfaces série V 24, parallèle Centronics, Data Products, Qume Sprint 3, IEEE compatible HP et compatible IBM système 34 ou 38 ; en option, système d'entraînement papier à tracteurs ou alimentation feuille à feuille automatique. **Prix :** 16 500 FF environ.

Service lecteurs, référence 26

Pour recevoir des fournisseurs une documentation complète, utilisez la carte Service lecteurs

(pages jaunes de la revue)

N'oubliez pas votre adresse sur la carte

système mini-ordinateur

Micro-ordinateur pour applications industrielles

Type : **Système 83**
Fabricant : Dual
Représentant : **A 2 M**

Ce système, construit autour d'un 68000, possède un système d'exploitation Unix et un bus IEEE 696/S 100. Il dispose d'une carte mémoire de 256 K octets compatible 16 ou 8 bits et d'une mémoire de masse composée de disques souples 8 pouces (500 K octets ou 1 M octet) ou de disques durs 8 pouces Winchester (10 à 20 M octets).

Autres caractéristiques : MC 68000 (8 MHz) ; 16 millions d'octets de mémoire directe utilisant le bus IEEE 696/S 100 avec 24 bits d'adresse ; diverses cartes en option (cartes analogique/numérique et numérique/analogique, cartes mémoire en Ram, Rom ou C-Mos sauvegardée, carte de conversion tension/courant, carte horloge temps réel, etc.) ; logiciels disponibles : Fortran, Cobol, Pascal UCSD, Basic, APL, ADA, traitement de texte, Forth, etc.

Service lecteurs, référence 27

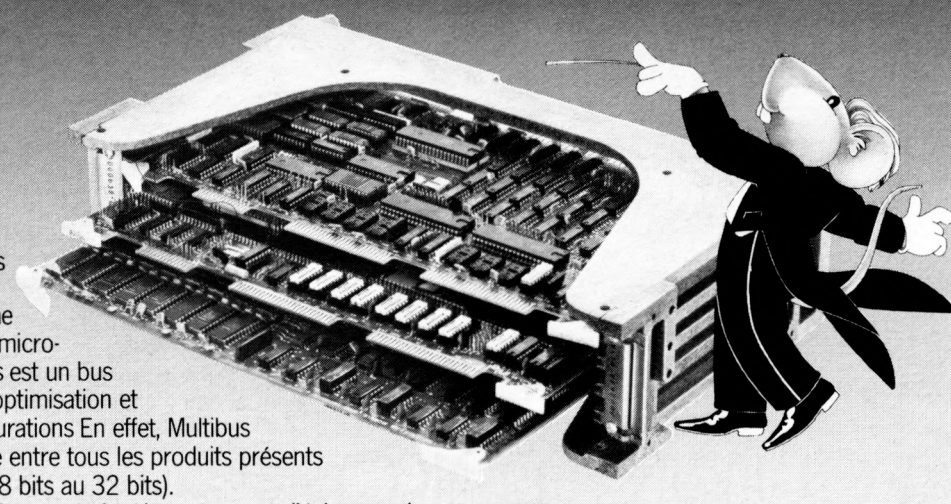
Système de courrier électronique

Type : **Microserv**
Fabricant : **Kontron**

Le Microserv, construit autour du PSI-80 du fabricant et associé à une mémoire de masse sur disque dur 8 pouces Winchester ou 5 pouces 1/4 intégré à l'appareil, peut constituer le cœur d'un système de traitement de courrier électronique et de messagerie, connecté aux terminaux annuaires du service Télétel et à la base de données conçue par Softec.

Autres caractéristiques : liaison au réseau commuté par un à huit modems à réponse automatique ; terminal de type Minitel pour converser avec le système ; possibilité d'émission et de réception de télex grâce à un boîtier d'interface connectable au PSI-80 ; logiciel de messagerie permettant la communication entre tous les utilisa- ▶

Multibus, l'orchestrateur des tâches multiples.



intel Systèmes micro-ordinateurs

D'ores et déjà considéré comme le bus standard en matière de micro-ordinateur (IEEE 796), Multibus est un bus multi-processeur permettant l'optimisation et l'évolution de toutes les configurations En effet, Multibus garantit une comptabilité totale entre tous les produits présents et futurs au standard SBC (du 8 bits au 32 bits).
Multibus permet à plusieurs unités centrales de partager et d'échanger des ressources.
Les transferts sur le bus s'effectuent à la vitesse de 5 Mo/s.

BAT BACHELIER

METROLOGIE
L'avance technologique, le support, le service

PARIS : Tour d'Asnières 4, avenue Laurent Cély. 92606 Asnières cedex. Tél. : 791.44.44. Télex : 611448 F.
LYON : Immeuble Britannia 20, bd Eugène Deruelle. 69003 Lyon. Tél. : (7) 895.30.45.
RENNES : 24, avenue de Crimée. 35100 Rennes. Tél. : (99) 53.13.33. Télex : JB SERVI 740084 F.
AIX-EN-PROVENCE : Mercure C. Z.I. Aix-en-Provence 13763 Les Milles Cedex. Tél. : (42) 26.52.52.

MULTIBUS Veuillez m'envoyer votre documentation complète, ou prendre contact avec moi. MIN. MIC
Monsieur _____ Société _____
Adresse _____
_____ Tél. _____

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 138 du service-lecteurs (page 65)

Pour toutes précisions : réf. 139 du service-lecteurs (p. 65)

nouveaux produits

teurs ; possibilité d'utiliser le PSI-80 pour l'exploitation d'un programme d'application spécifique comme la gestion et la facturation.

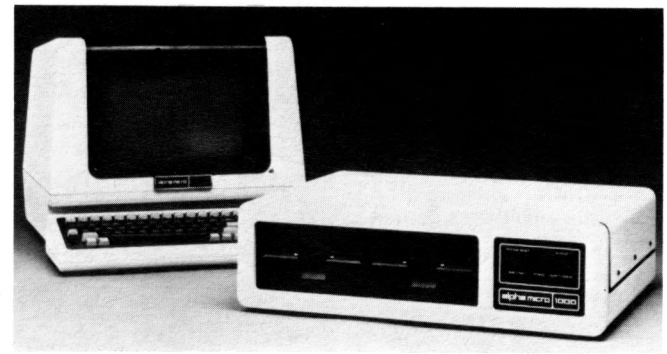
Service lecteurs, référence 28

Systèmes de bureau à base de 68000

Type : **AM-1000 VWF, AM-1000 VFF**
Fabricant : **Alpha Micro**

Deux nouvelles versions de ce système à base de 68000 sont disponibles. La configuration AM-1000 VWF possède 128 K octets de Ram, un enregistreur vidéo cassette, deux utilisateurs, une imprimante, une unité Winchester 10 M octets et une disquette 5,25 pouces de 800 K octets. La configuration AM-1000 VFF permet une unité de disquettes supplémentaire mais sans l'unité Winchester. Ces deux versions peuvent supporter un module additionnel de 128 K octets. **Prix :** AM-1000 VWF : 13 200 $; AM-1000 VVF : 9 000 $.

Service lecteurs, référence 29



Système à base de 68000

Micro-ordinateur 16 bits

Type : **Modèle 16**
Fabricant : **Tandy**

Ce micro-ordinateur est construit autour d'un 68000 et d'un Z 80 A. Pendant que le premier effectue les tâches internes, le Z 80 exécute les fonctions d'entrée/sortie et de synchronisation avec les périphériques. Il permet un accès simultané et indépendant de trois utilisateurs grâce à sa capacité multi-postes.

Autres caractéristiques : boîtier comprenant deux unités à disques 8 pouces demie-épaisseur permettant de stocker 1,25 M octets par unité ; deux interfaces RS 232 C série ainsi que les programmes utilitaires correspondants ; compatible avec le réseau Arcnet ; système d'exploitation TRS Dos ; mémoire interne de 512 K octets avec possibilité d'extension ; compatibilité avec la gamme des produits TRS-80. **Prix :** 45 000 FF avec un disque et 52 000 FF avec deux disques.

Service lecteurs, référence 30

système de développement et de mise au point

Compilateurs Pascal

Type : **G-6809**
Fabricant : Future Data
Représentant : **A 2 M**

Ce compilateur qui supporte le 6809 élargit la gamme précédente du fabricant, laquelle comprend déjà les 8086, 8087 et 8088 pour Intel, les Z 80 et Z 8000 pour Zilog et le 68000 pour Motorola.

Autres caractéristiques : bibliothèque flottante 32 bits compatible IEEE ; génération du code « source assembleur » ; accès à des programmes externes écrits en assembleur ; variables statiques déclarables ; compilation exécutable à partir du simulateur de disque (MEU 512 Ko) augmentant ainsi la vitesse de compilation.

Service lecteurs, référence 31

Émulateurs esclaves

Type : non communiqué
Fabricant : Future Data
Représentant : **A 2 M**

Ces produits sont destinés à émuler les Z 80 B (6 MHz), 6507 (2 MHz) et 6502 Atari 400/800. Ils s'ajoutent à la gamme précédente comprenant une douzaine de microprocesseurs (8085, 8088, 8080, 8087, Z 80 A, Z 8000, 6809, 68000, 6502, NSC 800) et ont les mêmes performances. ▶

Evolution de l'espèce

Pour toutes précisions : référence 140 du service-lecteurs (page 65)

N.C.K. Marseille

DISPONIBLE SUR STOCK

	ORGANISATION	TEMPS D'ACCES	CONSOMMATION
ET 2716 Q ET 2716 Q-1	2 K×8 2 K×8	450 ns 350 ns	525/132 mW 525/132 mW
ET 2732 Q ET 2732 Q-3	4 K×8 4 K×8	450 ns 350 ns	790/185 mW 790/185 mW
ETC 2716 Q ETC 2716 Q-1	2 K×8 2 K×8	450 ns 350 ns	25/0.5 mW 25/0.5 mW

Premier fabricant européen de mémoires EPROM en technologies NMOS et CMOS, Eurotechnique vous propose aujourd'hui sa mémoire EPROM CMOS ETC 2716. Grâce à son alimentation monotension 5 V et à ses performances en courant actif (5 mA) et de repos (0,1 mA), la mémoire ETC 2716 Eurotechnique est idéale pour tous les systèmes à mémoire programme de grande densité, à base de microprocesseurs CMOS. De faible consommation elle permet également de réduire les coûts de vos systèmes et d'en accroître la fiabilité. La mémoire EPROM CMOS ETC 2716 élargit ainsi une gamme de mémoires EPROM déjà constituée de ET 2716 et 2732. Toutes sont disponibles, aujourd'hui, sur stock.

Nous vous accueillerons à ELECTRONICA (munich) : Hall 18 stand 1857. Avec notre gamme de produits - mémoires, microprocesseurs, microcontrôleurs, cartes et systèmes et produits telecom.

EUROTECHNIQUE

Il n'y a pas de progrès sans passion.

Pour de plus amples informations, contactez : **Direction des Ventes en France** : 3 place Gustave Eiffel — Silic 209 — 94518 RUNGIS CEDEX — FRANCE (1) 687.23.03/**Agences** : RFA — Munich (89) 36.30.85/86/**ANGLETERRE** — Romford (Essex) — (708) 27.488/**Distributeurs** : **FRANCE** — ALMEX (Antony) (1) 666.21.12/COMPOSANTS S.A. (Pessac) (56) 36.40.40 — (Toulouse) (61) 20.82.38 — (Poitiers) (49) 88.60.50 — (Rennes) (99) 54.01.53/DISCOM (Aix-en-Provence) (42) 60.01.77 — ISNARD-DEBELLE (Seyssinet) (76) 49.14.49/R.T.F. DIFFUSION (Paris) (1) 531.16.50/SANELEC (Marcq-en-Barœul) (20) 98.92.13/S.C.A.I.B. (Rungis) (1) 687.23.13/**AUTRICHE** — BECO (Vienne). (222) 959145/**BELGIQUE** — J.P. LEMAIRE (Bruxelles) (2) 478.48.47/**CANADA** — FUTURE ELECTRONICS (Pointe-Claire, Québec) (514) 694.7710/**DANEMARK** — E.V. JOHANSSEN ELEKTRONIK (Copenhague) (1) 83.90.22/**ESPAGNE** — SEIESA S.A. (Madrid) (1) 456.11.61/**FINLANDE** — NABLA ELEKTRONIIKKA OY (Tapiola) (90) 46.28.29/**ISRAEL** — M.R.B.D. LTD (Ramat-Gan) (3) 73.64.79/**ITALIE** — EMESA (Milan) (2) 86.03.07/**PAYS-BAS** — DIODE (Utrecht) (30) 88.42.14/**RFA** — BECK (Nuremberg) (911) 34.961 — ELECTRONIC 2000 (Munich) (89) 43.40.61 — W. MOOR GMBH (Stuttgart) (711) 28.02.81/**SUEDE** — BEXAB ELEKTRONIK AB (Taby) (8) 768.05.60/**SUISSE** — ROMOS ELEKTRONIK AG (Sissach) (61) 98.22.54/**ANGLETERRE** — CAMPBELL COLLINS (Stevenage, Hertfordshire) 438.69466 — STEATITE INSULATIONS (Birmingham) (21) 454.6961/2 — SEMICONDUCTOR SPECIALISTS LTD (West Drayton, Middlesex) 8954.45522 — LOCK DISTRIBUTION (Oldham) (61) 652.0431/**ETATS-UNIS** — SEMICONDUCTOR SPECIALISTS INC. (Elmhurst, Illinois) (312) 279.1000 — FUTURE ELECTRONICS (Massachusetts) (617) 366.2400

Siège Social, Direction Internationale des Ventes et Usine : B.P. N° 2 — 13790 ROUSSET — FRANCE — (42) 23.98.01 — Tlx 440.306 F

nouveaux produits

▶ **Autres caractéristiques :** émulation transparente temps réel ; émulation simultanée multi-microprocesseurs ; mémoire d'émulation à adressage dynamique ; partage de l'espace mémoire par blocs de 256 octets ; partage des lignes de contrôle du microprocesseur ; simulation des interruptions ; quatre points d'arrêt « matériel » ; multiples écrans d'observation adaptables par l'utilisateur ; utilisation assistée par un système d'aide (Help).

Service lecteurs, référence 32

communications et télécommunications

Modem 4800 bps

Type : **Sematrans 4811**
Fabricant : TRT
Représentant : **A 2 M**

Ce modem est compatible avec les modems V 27 à égaliseur manuel et avec les modems V 27 bis et V 27 ter à égaliseur automatique. Il permet la transmission à des taux de 4 800 ou 2 400 bits par seconde sur des lignes louées ou sur le réseau commuté.

Autres caractéristiques : égalisation en 18 ms ; secours automatique sur réseau commuté en cas de panne de la ligne louée ; possibilités complètes de test ; interface conforme aux avis V 24 et V 28 du CCITT.

Service lecteurs, référence 33

Autocommutateur Télex

Type : **CC 48**
Fabricant : **Sagem**

Cet appareil, associé avec les terminaux à écran TX 35, permet le traitement local des messages comme les duplications, les corrections et l'archivage. Il est destiné à équiper des sociétés ou des organismes désireux d'automatiser et de répartir les terminaux Télex dans leur organisation.

Autres caractéristiques : raccordement au réseau Télex public de plusieurs lignes ; multi-adressage ; diffusions partielles ou générales ; reroutage des messages entrants ; enregistrement instantané et émission automatique des messages, à heures prédéterminées ; information en temps réel de l'expéditeur, de l'état de la transmission de ses messages.

Service lecteurs, référence 34

test-maintenance dépannage

Évaluateur de bandes magnétiques

Type : **SLT 800**
Fabricant : Dennison Kybe
Représentant : **Yac**

Ce système de maintenance de bandes magnétiques d'ordinateur, entièrement automatique, est conçu pour les dérouleurs de bandes à vitesse et densité élevées. Il nettoie une bande de 731,5 m et analyse son état en moins de quatre minutes.

Autres caractéristiques : détection du doublage ou de l'absence d'amorces (stickers) ; rebobinage facilitant l'exploitation ultérieure ; nettoyage regroupant une lame saphir longue durée, trois tissus d'essuyage à avance automatique et un système d'aspiration ; sur bandes en 6250 bpi, comptage séparé des défauts d'écriture localisés sur une, deux ou trois pistes ; sur bande en 1 600 bpi, comptage des erreurs d'écriture sur deux pistes ; visualisation des défauts d'écriture sur quatre enregistreurs à diodes électroluminescentes ; résultats sur imprimante à graphique circulaire schéma-

Évaluateur de bandes magnétiques

Pour recevoir des fournisseurs une documentation complète, utilisez la carte Service lecteurs

(pages jaunes de la revue)

N'oubliez pas votre adresse sur la carte

FIABLE • ÉCONOMIQUE • SÉDUISANTE

REPROGRAPHES OU TRACEURS POUR ÉCRANS OU SIGNAUX VIDÉO

MTBF 11,6 millions de lignes

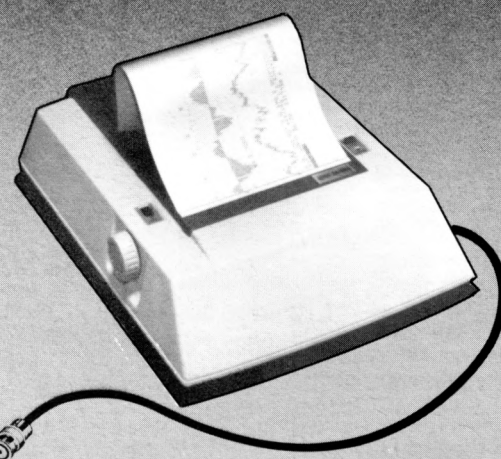
EX 855 Petit Format (96 × 128 mm) **8.280 F HT***

EX 1650 Grand Format (195 × 225 mm) **17.200 F HT***

*Prix spéciaux OEM par quantité : nous consulter

AXIOM

applications :
INDUSTRIELLES
MÉDICALES
et de
BUREAUTIQUE



compatibilité

Ces imprimantes sont capables de produire une copie haute résolution à partir de la plupart des sorties vidéo : terminaux d'ordinateurs, terminaux graphiques, moniteurs vidéo et même récepteurs T.V....

Elles fonctionnent à partir du signal vidéo composite et n'ont besoin d'aucun hardware ou software extérieur.

simple, fiable

- Ne nécessite aucune maintenance.
- Image nette et facilement reproductible.
- Procédé d'impression rapide et économique.

REPRÉSENTANT EXCLUSIF

AUCTEL ELECTRONIQUE

37, rue Gay Lussac, CHÂTILLON - Tél. : 736.87.00. Télex : 202878 F - BP 82 - Code postal : 92320

Auctel, c'est l'innovation dans la distribution des technologies de pointe

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 141 du service-lecteurs (page 65)

tisant la bande magnétique ; les bandes non dotées de cartouche sont également acceptées par ce système.

Service lecteurs, référence 35

Oscilloscopes à écran agrandi

Types : **1745 A et 1746 A**
Fabricant : **Hewlett Packard**

Ces modèles d'oscilloscopes ont une surface d'écran supérieure de 43 % à celle des oscilloscopes classiques avec une dimension d'écran de 9,5 × 12 cm. Ils ont un écran de contraste gris traité thermiquement pour avoir un revêtement éliminant les réflexions de lumière parasite.

Autres caractéristiques : possibilité de réception de graticules de 10 × 10 divisions (division verticale de 0,95 cm, division horizontale de 1,2 cm) ; visualisation pleine échelle correspondant à dix fois le facteur de déviation qui peut être de 1 mv/div ; visualisation du signal de déclenchement sur une troisième voie ; sélection entre l'entrée 1 MΩ et 50 Ω ; balayage retardé étalonné ; loupe × 10 pour des vitesses de balayage aussi faibles que 5 ns par division ; système 1746 A possédant un système à double marqueurs, ce qui rend les mesures d'intervalle de temps plus précises et plus rapides. **Prix :** 27 300 et 30 200 FF environ pour les 1745 et 1746 respectivement.

Service lecteurs, référence 36

Multiplexeur huit canaux

Type : **GSC 8001**
Fabricant : Global Specialties Corp.
Représentant : **Gradco France**

Cet appareil permet à tout oscilloscope, simple ou double voie, d'afficher simultanément jusqu'à huit traces. Il convient à tous les stades de la conception, du test et de la maintenance des systèmes analogiques et numériques.

Autres caractéristiques : entrée sur huit connecteurs BNC, sous une tension continue comprise entre — 5 V et + 5 V ; bande passante de 0 à 12 MHz (± 0,1 dB), 0 à 20 MHz (± 3 dB) ; impédance de 1 MΩ ; traces balayées séquentiellement selon un taux de répétition variable de 40 kHz à 1 MHz ; signal composite fourni sur la sortie verticale BNC sous une tension de 0 à 400 mV ; polarité, niveau ± 2,4 V en circuit ouvert, durée des impulsions de 0,1 μs ou de 1 μs réglables ; fréquence de déclenchement max. de 10 MHz ; dimensions 102 × 254 × 178 mm ; poids de 300 g. **Prix :** ensemble complet avec deux connexions BNC-BNC : 3 600 FF environ.

Multiplexeur 8 canaux

Service lecteurs, référence 37

formation

Informatique, automates et microprocesseurs

Organisme : **Cefti-Icam** à Lille

Le calendrier 1983 de cet organisme comporte des formations en électronique, automatique, informatique, microprocesseurs et robotique destinées pour la plupart aux ingénieurs et techniciens.

Service lecteurs, référence 38

Module de formation aux microprocesseurs

Type : **Superkit 6809**
Fabricant : **Data R.D.**

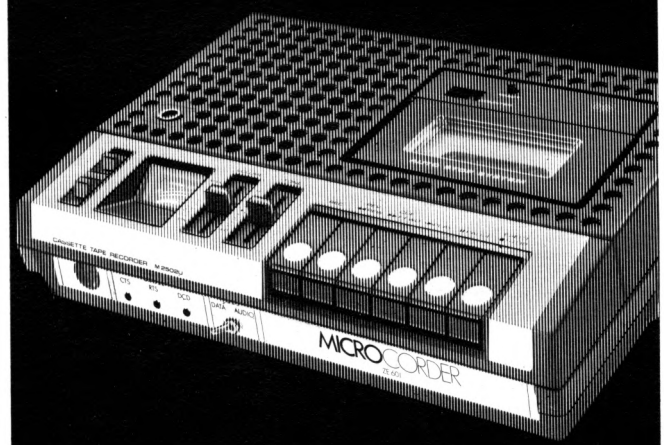
Destiné à la formation aux microprocesseurs, le « Superkit » peut être étendu en outil de développement du fait de sa conception modulaire (plusieurs options et cartes d'interface disponibles).

Autres caractéristiques : microprocesseur 6809 ; trente afficheurs plus seize diodes électroluminescentes ; émulation possible (sur option) des Z 80, 6800, 8085 et 6502 ; Ram ▶

Schönhaus, Basel

Où l'oeuf de Colomb suffit...

Il existe des solutions techniques peu coûteuses parce que judicieuses.



MICROCORDER

Introduction sérielle
(RS 232 ou 20 mA)
Commande externe (RTS/CTS/DCD)
jusqu'à 1200 bauds (sur demande: 2400 bauds).
Quote d'erreurs 10^{-7} Capacité 300 kbytes.
Alimentation: secteur ou batteries.

Pour le stockage, la mise en sûreté et l'archivage de vos programmes, de vos textes et de vos chiffres, tant dans la production, dans le service qu'à la vente.

WENGER

WENGER DATEN-TECHNIK

Switzerland
Wenger Datentechnik
Im Kägen 23-25
CH-4153 Reinach 1
Telefon 061/76 87 87
Telex 967048

France
MB Electronique
F-78530 BUC
Téléphone (3) 956 81 31
Télex 695 414

Pour toutes précisions : réf. 142 du service-lecteurs (p. 65)

minis et micros
informatique electronique

petites annonces

L'enregistrement s'achève le mardi précédant la date de parution.
Les textes sont composés en corps 8. Une ligne sur une colonne comprend 23 signes typographiques, chaque signe de ponctuation ou espace inter-mots intervenant pour un signe.

RUBRIQUES ET PRIX

Offres d'emploi
— 14 FF (ht) le mm/col (minimum 2 cm)
— La même insertion le numéro suivant : 40 % de remise.

Achat vente de matériel

Autres propositions
— 14 FF (ht) le mm/col (minimum 2 cm)
— Couleur : + 20 % — Noir au Blanc : + 20 %

insertion couplée avec « 01 hebdo » : 33 FF le mm/col.

Demandes d'emploi
— 20 FF (ttc) la ligne
— Domiciliation au journal 30 FF

« Minis et Micros » petites annonces, Yvonne BATAILLE 41, rue de la Grange-aux-Belles, 75483, Paris Cedex 10.
Tél. 202 29 10. Télécopieur : poste 349. Télex 230589 F

Offres d'emploi

INFORMATICIEN SPÉCIALISTE EN PÉRIPHÉRIE D'ORDINATEURS

Si vous avez trois ans minimum de pratique de ce métier, nous vous offrons la possibilité d'élargir vos compétences en devenant un professionnel de la communication.

Notre entreprise, **le Groupe TESTS**, leader français de la presse spécialisée en informatique, bureautique, télématique et robotique, connaît un développement d'une ampleur exceptionnelle. C'est dans un tel contexte que vous devenez Rédacteur d'un de nos journaux bimensuels, **« MINIS et MICROS »** la revue des professionnels concepteurs et intégrateurs de systèmes.

A ce titre, vous êtes progressivement responsable de la définition des orientations, de la recherche et du choix des informations en relation permanente avec le Rédacteur en Chef, les constructeurs, les utilisateurs et les associations professionnelles, ainsi que de la qualité des articles et reportages que vous faites réaliser ou que vous réalisez vous-même.

Adresser C.V. et prétentions sous N° 10126 à **Groupe TESTS-2M,** 41, rue de la Grange-aux-Belles 75483 PARIS CEDEX 10.

P.M.E.
A VOCATION COMMERCIALE PARIS CENTRE
recherche

jeune ingénieur informaticien

(INSA, ISEN, IDN...)

voulant s'intégrer à une équipe dirigeante dynamique.
Il assure le suivi des chaines existantes et prend en charge la conception et la réalisation de A à Z de nouvelles applications de gestion à développer. La connaissance de l'IBM 34 (voire 38) est souhaitée.

Poste évolutif pour une personne motivée et volontaire ayant ± 2 ans d'expérience.

La rémunération ne sera pas inférieure à 130.000F/an .

Merci d'envoyer lettre manuscrite et CV sous référence 82.22 à

ALBA RECRUTEMENT
Départ. Alba Informatique
116, rue de la Tour 75016 Paris

CSM/CB

Sté Paris 12e
Recherche

ANALYSTE PROGRAMMEUR

Confirmé
Mini-ordinateur
Tél. : **346 82 36**

Société d'Ingénierie Paris
recherche

ANALYSTE-PROGRAMMEUR

DUT ou équivalent
2 ans expérience minimum

Connaissances :
COBOL BASIC et base de données
Matériel : MINIS et MICROS (HP apprécié)

Adresser CV et prétentions
Ecr. MM n° 10127 qui tr.

Suite expansion, **PME-RD informatique et péri-informatique**
recherche

UN TECHNICIEN

(H ou F)
BTS, DUT ELECTRONIQUE, AUTOMATIQUE

Pour participer à l'élaboration de méthode de tests. Expérience 2 ans minimum.

Connaissances exigées microprocesseurs Z 80. Niveau de responsabilité et promotion en fonction compétence.

Envoyer C.V. s/réf. 8902 à Pierre LICHAU S.A. B.P. 220 - 75063 Paris Cedex 02 qui transmettra

Ingénieurs logiciel

H/F

● ***Vous** êtes un ingénieur logiciel confirmé avec une expérience de plusieurs années en conception et réalisation. Vous avez acquis cette expérience dans les systèmes temps réel, les réseaux, la télématique.*

● ***Nous** sommes une société de Recherche et Développement en très forte expansion, spécialisée dans les domaines du système, de la télécommunication, de l'ingénierie.*

***Plusieurs postes à responsabilités vous attendent,** vous intègrerez des équipes à très forte technicité, prenant en charge d'importants projets, de bout en bout.*

*Lieu de travail : **ORSAY** Ville. (Station RER à 100 mètres).*

LIR

Merci d'adresser C.V. et prétentions à :
C. ROUQUET - Société LIR - Boîte Postale 52
37, boulevard Dubreuil - 91404 ORSAY CEDEX

Organisation et Publicité

SOCIETE DE DISTRIBUTION DE MATERIAUX POUR LE BATIMENT

Filiale d'un Société d'envergure nationale

DBM

RECHERCHE

pour son centre d'Informatique de **CREIL Oise équipé de 3 HP 3000/III**

La connaissance **du matériel Hewlett-Packard** sera appréciée pour chacun des postes suivants :

ANALYSTE-PROGRAMMEUR

CONFIRMÉ

— Pratique effective d'un minimum de deux langages parmi les suivants : COBOL, BASIC, RPG, FORTRAN.
— Expérience applications conversationnelles.
— Connaissance : IMAG 6, VIEW, MPE, KSAM.

CHEF DE SALLE

Chargé de la production, vous serez rattaché au Responsable Exploitation et système, outre les fonctions d'encadrement, de gestion et de prodution, vous aurez à assurer le suivi des travaux et à veiller à leur qualité.

Permis de conduire V.L. nécessaire pour petits déplacements.

OPERATEUR

Travail de nuit

— Libéré des obligations militaires.
— 1 à 2 ans d'expérience souhaitée.

Envoyer CV. et prétentions à :

D.B.M.

Service Informatique - ZI Nogent/Villers
2, rue du Marais-Sec - 60105 Creil Cedex

CITRA

Spécialiste ordinateurs clés en main recherche pour son **Agence de Paris**

1 COMMERCIAL

ambitieux et dynamique
Formation école de commerce
Salaire motivant

2 ANALYSTES-PROGRAMMEURS

niveau DUT ou Maîtrise pratique Basic

Envoyer CV détaillé, photo et prétent.

CITRA
24, rue Rémy-Dumoncel
75014 Paris

SSCI dans le cadre de son développement recherche :

ANALYSTES-PROGRAMMEURS

Connaissance matériel **PDP-11**

Connaissance du langage : **Cobol** ou **DIBOL**
Minimum 2 ans d'expérience professionnelle
Disponible de suite

Tél. au : **(1) 878 22 66** ou **(1) 285 56 46** pour rendez-vous

---

THÉVENIN SA,
ZI de la Saussaye
45590 SAINT-CYR-EN-VAL
leader isolation rech.

Analyste-programmeur

bon niveau pour prendre en charge resp. serv. informatique équipé SANCO 7500 Multipostes sous CPM conn. Basic salaire très motivant

---

MONTENAY SA

recherche d'urgence

PUPITREUR

EXPÉRIMENTÉ

sur NCR CRITERION 8565 M

Travail en équipes, en horaire décalé.

Ecr. en env. CV et prét. à **J. LHOTE,**
Directeur informatique MONTENAY SA
ZIN - rue André-Boulle, 86103 CHATELLERAULT

SINTRA
Alcatel

INFORMATICIEN DUT INFORMATIQUE

Notre société en expansion recherche

UN INFORMATICIEN DE GESTION

chargé de la maintenance et du développement d'applications gérées sur mini-ordinateurs en temps réel.

Connaissance du FORTRAN et du matériel HEWLETT PACKARD (HP 1000) appréciée.

Une première expérience en milieu industriel est souhaitée.

Adresser votre candidature sous référence A.G.b. à
JF. SILVESTRE - SINTRA ALCATEL - 1, av. A. Briand
94117 ARCUEIL CEDEX

Achats-Ventes de matériel

A VENDRE
DISPACKS
Type M. 4130 CII-HB
80 millions caractères
Té. (65) 38 51 53 poste 359

Suite à restructuration
SOCIETE vends

AUTOCOMMUTATEUR IBM 1750

(acheté neuf en 1980)
— 20 lignes réseau
— 2 lignes interstd
— 2 lignes interauto
— 184 postes intérieurs (équipés à 112)
— 1 console opératrice 1755
— 1 MAE 2741
Taxation 12 KHz - BSC
Station énergie

Disponible immédiatement
PRIX TRES INTERESSANT
S'adresser à
M. MARCHAL
(6) 422 49 15, p. 2130.

A VENDRE
64/DPS 2
(avril 1980)
Prix très intéressant
Comprenant :
1 mémoire 1 024 K ;
3 unités de disques 200 Mo ;
1 dérouleur de bandes 30 KC, 1 600 bpi ;
1 lecteur de disquette ;
1 imprim.
600 lignes/136 col.

S'adresser à :
Claude LANDAIS
Société AAF-SA, GASNY
Tél. (32) 52 10 08

A VENDRE
— **2 encodeurs EDMA 3000**
— **1 coupleur entrées/sorties**

Tél. : **(31) 32 80 02**

A VENDRE
HP 310
— Mémoire 16 K
— Compte introduit par l'avant (type Front-Feed).
— avec logiciel d'applications comptable, paye, facturation.
— Stock de comptes.

Prix très intéressant
Tél. **225 93 30**

VENDS
ÉTAT NEUF
2 Mini 6/23
Ecrans
Consoles
Imprimantes
Prix à débattre
Tél. au **203 96 33**
Sté S.A.M.C.
M. SEBAH ou M. BECKER

Vends
DISQUES MARK Vi
OCCASION DOUBLE DENSITÉ
500 F (ttc)
M. BALET **(26) 85 03 14**

ACHETONS
OCCASION
IBM 5110/5120
APL
Tél. (3) 982 09 44
Poste 454

A VENDRE
DEUX OLIVETTI
D.E. 525 avec imprimantes
Prix 20 000 F, chacune
Tél. (7) 895 40 43

A vendre
CII
Un 61 DPS (64 + 56K)
Une imprimante 300 l/m
132 positions PRU 307
Deux unités disques MSU 0333 (200 millions)
Disponible décembre 1982
Tél. : **(6) 920.18.77 poste 357**

A VENDRE
61 DPS 64 K + 24 K
— 2 x 57 MB disque
— 1 imprimante 300 l/mn
— 4 écrans,
— 1 télé-imprimeur 120 Cps
— 2 modems CGTC et adaptateur pour 4 lignes asynchrones

Tél. au **518 10 61**

A VENDRE
1 SYSTEME NIXDORF 88-45
Unité centrale 32 K
Unité disques 2 x 2,9 Mo
Unité cassette magnétique
Imprimante 200 l/mn
Introducteur de comptes
3 consoles saisie 820/15
Ensemble ou séparé
20 dispacks Nixdorf 613

Tél. **(29) 55 26 55**
Télex 960 957

Les Impressions CEPI - Photocomposition Compogram, 174, quai de Jemmapes, 75010 Paris — Directeur de la publication : Gilbert Cristini
N° Commission Paritaire : 56 477 - Dépôt légal imprimeur : 4e trimestre 1982, n° 4

nouveaux produits

▶ C-Mos 4 K octets avec batterie rechargeable ; moniteur avec commande haut-parleur ; manuels de cours et de travaux pratiques en français. **Prix :** 5 500 FF environ pour la version restreinte (16 afficheurs, Ram 2 K octets non secourue) et 6 800 FF environ pour la version complète.

Service lecteurs, référence 39

La micro-informatique et ses applications

Organisme : **Association polytechnique**

Le choix d'un micro-ordinateur ou pilotage d'une implantation informatique fera l'objet d'un stage les 23 et 24 novembre prochain. Une nouvelle session d'initiation à la micro-informatique est organisée les 6, 7, 14 et 15 décembre 1982, suivie d'un stage de cinq jours consacré à l'apprentissage de la programmation en Basic (31-01 et 1, 2, 16 et 17-02-83). **Prix :** 2 600, 2 400 et 3 500 FF.

Service lecteurs, référence 40

Le concept de réseau local

Organisme : **Afin**

Ce cours de perfectionnement sur le thème des « réseaux locaux » est destiné aux personnes concernées par le développement des systèmes informatiques, tant au niveau planification qu'au niveau réalisation. **Durée et dates :** 3 jours, 6 au 8 décembre 1982. **Prix :** 3 600 FF.

Service lecteurs, référence 41

Conception de circuits intégrés complexes

Organisme : **Institut Polytechnique de Grenoble**

Cet enseignement, comportant plusieurs modules, s'adresse aux ingénieurs et techniciens. Un module d'une semaine présente l'ensemble des problèmes de la conception de circuits intégrés complexes (prochaine session : 26 au 30 septembre 1983). Une série de quatre modules plus spécialisés concerne un aspect particulier de la conception : conception logique, électrique et topologique (17 au 21-01-83) ; implantation automatique et conception sur réseaux prédiffusés (7 au 11-03-83) ; test et testabilité (25 au 29-04-83) ; conception architecturale (16 au 18-05 et 24 au 26-05-83). **Prix : 2 800 à 3 700 FF.**

Service lecteurs, référence 42

Sensibilisation à la CAO

Organisme : **Association Micado**

Qu'est-ce que la CAO ? Pourquoi la CAO ? Quel coût ? Pour répondre à ces principales questions, des sessions de sensibilisation, d'une durée de deux jours, se dérouleront à Paris (16-17 décembre 1982 et 9-10 juin 1983), Grenoble (3-4 mars 1983) et Valenciennes (21-22 avril 1983). **Prix :** 2 000 FF pour les membres de l'association Micado ; 2 500 FF pour les non-membres.

Service lecteurs, référence 43

Stages d'informatique longue durée

Organisme : **CAREL** (Université de Poitiers)

Deux stages de formation de neuf mois à temps plein sont prévus pour 82/83 à Royan : analyse-programmation, à partir du 2-11-82 et gestion de production assistée par ordinateur, qui commencera le 1er décembre prochain.

Service lecteurs, référence 44

Micro-informatique

Organisme : **EPS Yvelines**

Sont annoncés les stages suivants, à temps plein (3 ou 6 mois) : technicien de maintenance en micro-électronique (15-11-82 au 15-5-83) ; micro-informatique industrielle et de gestion (15-11-82 au 15-2-83) ; analyste-programmeur en micro-informatique (24-01 au 30-7-83). Par ailleurs, une initiation au Basic, en cours du soir, commencera le 20 novembre prochain.

Service lecteurs, référence 45

Micro-informatique et gestion par l'informatique

Organisme : **PACEI** (Perfectionnement actualisé des cadres de l'enfance inadaptée et du secteur social).

Un premier stage d'une semaine « Initiation à la micro-informatique » sera suivi d'un second stage, également d'une semaine, « La gestion par l'informatique », destiné aux personnes désirant étudier l'opportunité d'un système informatique. **Dates :** de janvier à novembre 1983. **Prix :** 3 840 FF.

Service lecteurs, référence 46

divers

Boîtier de brassage

Type : **TN-X 232**
Représentant : **GMI**

Ce boîtier de brassage pour interfaces séries asynchrones V 24 ou RS 232 C autorise le raccordement d'équipements divers (modem, terminal, imprimante, etc.) et offre une variété de combinaisons entre les quatre voies.

Autres caractéristiques : bus multi-niveaux, commutation séparée des circuits émission et réception ; transparence au code et au débit ; versions boîtier ou châssis ; garantie de 3 mois. **Prix :** 8 700 FF. **Délai :** 4 semaines.

Service lecteurs, référence 47

Matériels d'occasion utilisez les petites annonces de « minis et micros »

Répertoire des annonceurs

Annonceur	Page	Référence Service lecteurs
Auctel	30-74	116-141
Coserm	28	136
DPS	36-56	119-126
DRI	26 et 27	112
Europep	8 et 9	104
Eurotechnica	72	139
Eurotechnique	73	140
Euroterminal	67	133
Facit	17	109
Giscopowerline	62	130
Hewlett-Packard	IV de couv.	143
Informatique française	62	131
Intel	4 et 5	102
Kontron	56	127
Locamesure	34 et 35	118
Mannesmann-Tally	49	124
Matra-Harris	6 et 7	103
Mémorex	70	144
Métrologie	11-71	106-138
Micrologie	30	115
Microprocess	48	123
Mostek	68-69	134-135
Motorola	42	122
National Semiconductor	20	111
Olivetti OPE	10	105
Olympia	60	128
PEP	II de couv.	101
Plessey	36	120
Sacasa	28	137
Sera-Centre	28	114
Sinfodis	64	132
Symag	55	125
Tektronix	18 et 19	110
Thomson DIB	13	108
Unixsys	38	121
Verbatim	12	107
Wenger-MB	75	142
Yrel	32-61	117-129

calendrier

8 au 10 novembre	**COMDEX/EUROPE** Amsterdam *Renseignements :* Rivierstate Amsteldijk 166, 1079 LH Amsterdam. Tél. 31/20 460 201
9 au 13 novembre	**ELECTRONICA 82** Munich - Terrain des Expositions *Renseignements :* Münchener Messe und Ausstellungsgesellschaft mbH, Postfach 121009, D-8000 Munich 12, RFA - Tél. (089) 51 07-1
16 au 19 novembre	**COMPEC 82** Londres *Renseignements :* Compec UK, Surrey House, Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4 QQ Grande-Bretagne - Tél. 01 643 80 40
17 au 19 novembre	**CONGRES AFCET INFORMATIQUE 82** Lille *Renseignements :* Afcet - 156, boulevard Péreire, 75017 Paris - Tél. 766 24 19.
29 novembre 2 décembre	**COMDEX'82** Las Vegas *Renseignements :* Interface, 160 Speen street, P.O. box 927, Framingham, MA 01701, USA - Tél. 800/225 46 20

1983

24 au 28 janvier	**CAO-FAO 83** **(conception assistée par ordinateur - fabrication assistée par ordinateur)** Paris - USIMC *Renseignements :* USIMC, 123, avenue Charles-de-Gaulle, 92200 Neuilly - Tél. 624 33 13
2 au 4 février	**PERIPHERALS '83** Cunnard International Hotel *Renseignements :* IPC Exhibitions Ldt, Surrey House, 1, Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ - Tél. 01 643 80 40
22 au 25 février	**4e SIBSO MIDI-PYRÉNÉES** Toulouse - Parc des expositions *Renseignements :* « Le Bulletin économique », 35, boulevard des Récollets, BP 4074, 31029 Toulouse Cedex - Tél. (61) 25 02 61
23 au 25 février	**MICROSYSTEMS '83** West Centre Hotel *Renseignements :* IPC Exhibitions Limited, Surrey House, 1, Throwley Way, Sutton, Surrey SM1 4QQ - Tél. 01 643 80 40
22 au 25 mars	**PRINTEMPS INFORMATIQUE** Paris - Palais des Congrès *Renseignements :* Birp, 2, rue Lyautey, 75016 Paris - Tél. 525 84 88
13 au 20 Avril	**FOIRE DE HANOVRE** Hanovre - Parc des expositions *Renseignements :* Cie Commerciale Continentale, 16, rue Vézelay, 75008 Paris. Tél. 563 68 81.

L'avez-vous noté ?

16 au 18 novembre - *Paris*
Opto 82
(Tél. 325 53 58)

17 et 18 novembre - *Nancy*
1re biennale de maintenance
(Tél. (8) 355 54 44)

17 au 20 novembre - *Perpignan*
Exposition de mini et micro-ordinateurs
(Tél. (68) 50 29 25)

24 au 26 novembre - *Paris*
La norme Ansi du langage Ada
(Tél. 918 12 44)

☐ *Dans le cadre de ses* **« Journées internationales scientifiques »** *Eurosoft organise les 24 et 25 novembre, à l'hôtel PLM Saint-Jacques à Paris,* **des conférences sur le traitement de l'image et de la parole.** *Les quatre séances suivantes ont été retenues : techniques du traitement de l'image ; applications du traitement de l'image ; techniques du traitement de la parole ; applications du traitement de la parole.* **Renseignements et inscriptions :** *Secrétariat des journées internationales sur le traitement de l'image et de la parole, 38, bd Henri-Sellier, BP 145, 92154 Suresnes Cedex. Tél.: 506.18.18.*

☐ **Séminaire « Seybold »** *les 25 et 26 novembre prochain à Paris, hôtel Sofitel-Sèvres. Cette manifestation, organisée par la FFIIG (fédération française de l'imprimerie et des industries graphiques) a pour but de faire le point des techniques de photocomposition, systèmes de traitement de texte et de traitement de l'image.* **Renseignements :** *FFIIG, 115, bd Saint-Germain, 75006 Paris. Tél. : 634.21.15.*

☐ **Séminaire CXP : « Les systèmes de gestion de bases de données »** *les 22 et 23 novembre à Paris. Dans quel contexte s'imposent ces systèmes ? Comment faire un choix ? Sur quels critères ? Ces questions parmi d'autres sont évoquées par des dirigeants ayant vécu ces épisodes.* **Renseignements :** *CXP, 5, rue de Monceau, 75008 Paris. Tél. : 267.08.59.*

☐ **Congrès Afcet informatique 1982 à Lille,** *du 17 au 19 novembre : « architecture des machines et systèmes informatiques ». Les principaux thèmes abordés durant ces journées sont : l'évolution des technologies utilisées en informatique ; table ronde sur les circuits intégrés à large échelle ; langage de description d'architectures de systèmes logiques ; architecture répartie et bases de données.*
Dans le cadre du congrès auront lieu des journées d'étude sur **« APL et la micro-informatique ». Renseignements et inscriptions :** *Afcet, 156, bd Péreire, 75017 Paris. Tél. : 766.24.19 (date limite le 12 novembre).*

☐ **Appel aux communications** *lancé à l'occasion des journées d'étude du groupe APL de l'Afcet :* **« L'enseignement, l'ordinateur et APL »** *qui se dérouleront à la fin du mois d'avril 1983. La date limite de l'envoi des résumés est fixée au 15 décembre prochain.* **Renseignements :** *Afcet, 156 bd Péreire, 75017 Paris. Tél. : 766.24.19.*

SURPRISE!

Systèmes de transmission de données par fibre optique: les solutions Hewlett-Packard.

HP 39301 A.

Ce nouveau modèle de multiplexeur permet d'interconnecter jusqu'à 16 équipements (terminaux ou calculateurs) câblés RS 232 C (19.2 K bps) au travers d'une fibre optique duplex sur une distance pouvant atteindre 1 km.

HFBR 0200.

Un ensemble permettant d'assurer des liaisons digitales du continu à 5 M bauds sur des distances de 500 à 1200 m. Emetteurs et récepteurs sont présentés en boîtiers métalliques aisément connectables sur circuits imprimés ou faces avant.

HFBR 0500.

Liaison économique 5 mètres du continu à 5 M bauds utilisant une fibre optique de 0,1 mm, des boîtiers plastiques et des connecteurs encliquetables.

HFBR 0010.

Utilise des modules sophistiqués, il permet des liaisons du continu à 10 M bauds en code RZ ou NRZ jusqu'à 1 km.

Pour de plus amples informations, contactez Hewlett-Packard France
91947 Les Ulis Cedex.
Tél. (6) 907.78.25.
Ces produits sont en stock chez nos distributeurs Almex/Feutrier/SCAIB.

Quand la performance se juge aux résultats.

HEWLETT PACKARD

Pour toutes précisions sur la société ou le produit présenté ci-dessus : référence 143 du service-lecteurs (page 65)